

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA**

**FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS**

**ESCUELA DE INGENIERIA DE MINAS**



**“PROPUESTA DE MEJORA EN LOS RIESGOS  
ERGONOMICOS Y PREVENCION DE ENFERMEDADES  
INMUNO – PREVENIBLES EN LOS TRABAJADORES”**

**EMPRESA CHACONGESA – CIA ANTIMINA**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO DE MINAS**

**BR. LUIS ORLANDO PEREZ HUACHUA**

**LINEA DE INVESTIGACION:**

**APROVECHAMIENTO Y GESTION SOSTENIBLE DEL AMBIENTE  
Y LOS RECURSOS NATURALES**

**PIURA – PERÚ**

**2019**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS

ESCUELA DE INGENIERIA DE MINAS



**“PROPUESTA DE MEJORA EN LOS RIESGOS  
ERGONOMICOS Y PREVENCION DE ENFERMEDADES  
INMUNO – PREVENIBLES EN LOS TRABAJADORES”**

**EMPRESA CHACONGESA – CIA ANTAMINA**

**PRESENTADO POR:**

**BR. PEREZ HUACHUA LUIS ORLANDO**  
EJECUTOR

**DR. ING° RUIZ JACINTO VICENTE SEGUNDO.**  
ASESOR

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

## FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS

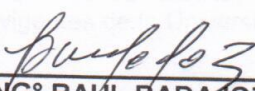
### ESCUELA DE INGENIERIA DE MINAS

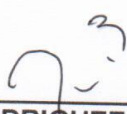


#### **“PROPUESTA DE MEJORA EN LOS RIESGOS ERGONOMICOS Y PREVENCION DE ENFERMEDADES INMUNO – PREVENIBLES EN LOS TRABAJADORES”**

**EMPRESA CHACONGESA – CIA ANTAMINA**

#### **JURADO DE LA TESIS**

  
DR. ING° RAÚL BADAJOZ LOYZA  
PRESIDENTE

  
DR. ING° JOSE RODRIGUEZ LICHTENHELDT  
SECRETARIO

  
ING° CARLOS MARCHENA TORRES. M.Sc  
VOCAL





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS**  
**DECANATO**

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

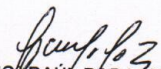
**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

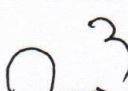
Los Miembros del Jurado Calificador nombrados mediante Resolución N° 023-CF-2019, de fecha veinticuatro de enero de dos mil diecinueve, que suscriben, reunidos el día viernes ocho de febrero de dos mil diecinueve, a horas 1:00 p.m., en el aula del PROMAINA - FIM, para la sustentación de la Tesis titulada **"PROPUESTA DE MEJORA EN LOS RIESGOS ERGONÓMICOS Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES INMUNO - PREVENIBLES EN LOS TRABAJADORES. EMPRESA CHACONGESA - CÍA. ANTAMINA"**, conducida por el señor Bachiller en Ingeniería de Minas **PÉREZ HUACHUA LUIS ORLANDO**. Efectuadas las observaciones y dadas las respuestas, la declaran:

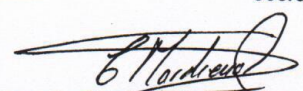
DESAPROBADO	A P R O B A D O			
	Bueno	Muy Bueno	Sobresaliente	Excelente
	-----	----- X	-----	-----

En consecuencia, queda en condición de ser calificado **APTO** y solicitar al Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Piura, le otorgue el **TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE MINAS**, de conformidad con lo estipulado en las normas legales vigentes de la Universidad Nacional de Piura.

Piura, 08 de febrero de 2019.

  
DR. ING° RAÚL BADAJÓZ LOAYZA  
Presidente del jurado calificador

  
DR. ING° JOSÉ RODRÍGUEZ LICHTENHELDT  
Secretario del jurado calificador

  
ING° CARLOS MARCHENA TORRES M.Sc.  
Vocal del Jurado Calificador.

YMN.

## **DEDICATORIA**

Mi tesis la dedico principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional. A mis hermanas quienes con sus palabras de aliento no me dejaron decaer. Y principalmente a mis hijos, que son el motor que me obliga a funcionar y ser cada día mejor.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, doy infinitamente gracias Dios, por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

Agradezco también la confianza y el apoyo brindado por parte de mi madre, que sin duda alguna en el trayecto de mi vida me ha demostrado su amor, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos.

Al Dr. Ing. Ruiz Jacinto Vicente Segundo por toda la colaboración brindada, durante la elaboración de este proyecto.

## RESUMEN

En la actividad minera varias de las tareas se realizan en espacios confinados y los procedimientos de trabajo de estas tareas exponen a los trabajadores a adquirir enfermedades reversibles e irreversibles que cuando se detectadas a tiempo pueden ser curadas, controladas y/o tratadas. Por lo que es responsabilidad de las empresas hacer el control médico de sus trabajadores antes, durante y después de que trabajen para la empresa.

También varias actividades están relacionadas a la exposición de agentes biológicos, químicos, tóxicos, psicosociales, riesgos físicos y otros que de no controlarse se vuelven graves e incapacitantes sin embargo estas se pueden prevenir si se tiene en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ✓ Deben identificarse las causa que lo están originando
- ✓ Deben medirse su composición o riesgo
- ✓ Debe haber un plan de contingencia para su control
- ✓ El trabajador y/o trabajadores que adquieren estas enfermedades deben ser identificados a fin de vigilar y tratar la enfermedad

Por lo que la investigación está orientada a recomendaciones que implica una vigilancia de la salud de los trabajadores y de esta manera prevenir muchos de los accidentes que puedan ocurrir en la realización de las tareas

Palabras claves: control médico de sus trabajadores, identificarse las causa que lo están originando, medirse su composición o riesgo.

## SUMMARY

In the mining activity, several of the tasks are carried out in confined spaces and the working procedures of these tasks expose the workers to acquire reversible and irreversible diseases that when detected in time can be cured, controlled and / or treated. So it is the responsibility of the companies to do the medical control of their workers before, during and after they work for the company. Also several activities are related to the exposure of biological agents, chemical, toxic, psychosocial, physical risks and others that if not controlled become serious and incapacitating, however these can be prevented if the following recommendations are taken into account: ` The causes that are causing it must be identified ` Their composition or risk should be measured ` There must be a contingency plan for their control ` The worker and / or workers who acquire these diseases must be identified in order to monitor and treat the disease So the research is oriented to recommendations that involves monitoring the health of workers and thus prevent many of the accidents that may occur in the performance of tasks.

Keywords: medical control of its workers, identify the causes that are causing it, measure its composition or risk.



## **INTRODUCCION**

Las condiciones de los ambientes de trabajo saludables, implica la implementación de la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores que es un sistema de recolección de información del estado de salud de los trabajadores, aspecto muy importante en la lucha contra de los accidentes de trabajo y las enfermedades relacionadas al trabajo principalmente por cuanto permite tratarlas cuando aún son reversibles. Esta implementación de la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores tiene como uno de sus instrumentos a la realización de los Exámenes Médicos Ocupacionales, por Servicios de Salud Ocupacional. Las enfermedades relacionadas al trabajo están causadas por la exposición a agentes químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y a riesgos físicos en los ambientes de trabajo. Aunque su frecuencia quizá sea menor que la de otras grandes afecciones incapacitantes, está probado que afectan a un número considerable de personas, sobre todo en los países en rápido proceso de industrialización. En muchos casos, las enfermedades relacionadas al trabajo son graves e incapacitantes, pero dos circunstancias permiten prevenirlas con facilidad: en primer lugar, sus agentes causales pueden identificarse, medirse y controlarse; en segundo lugar, las poblaciones expuestas suelen ser de fácil acceso y se pueden vigilar y tratar con regularidad. Además, las alteraciones iniciales son con frecuencia reversibles si se tratan con prontitud; de ahí la gran importancia de la detección precoz de toda enfermedad relacionada al trabajo y de la identificación de las condiciones pre patogénicas.

## INDICE

<b>Resumen.....</b>	<b>6</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>7</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>8</b>

### CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema.....	14
1.2. Formulación del problema de investigación.....	14
1.2.1. Problema general.....	14
1.2.2. Problemas específicos.....	15
1.3. Justificación e importancia de la investigación.....	16
1.4. Objetivos.....	17
1.4.1. Objetivo general.....	17
1.4.2. Objetivos específicos.....	17
1.5. Delimitación de la Investigación.....	18

### CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes.....	19
2.2. Bases teóricas.....	19
2.3. Glosarios de términos básicos.....	22
2.4. Marco Referencial.....	22
2.5. Hipótesis.....	23
2.5.1. Hipótesis General.....	23
2.5.2. Hipótesis Específica.....	23

2.6. Definición y Operacionalización de Variables.....	24
2.6.1. Variable e Indicadores.....	24
2.6.2. Tipo de Investigación.....	25

### **CAPITULO III: NORMATIVA DE ERGONOMIA Y DE PREVENCION DE RIESGOS OCUPACIONALES DE LA ACTIVIDAD MINERA**

### **CAPITULO IV: RIESGOS LABORALES CUSANTES DE LAS ENFERMEDADES OCUPACIONALES Y ACCIDENTES DE TRABAJO**

4.1. Fatiga.....	31
4.2. Orgánica.....	33
4.3. Fatiga Mental.....	34
4.4. Enfermedades Producidos por Agentes Físicos.....	35
4.5. Enfermedades Producidos por Agentes Químicos.....	36
4.6. Enfermedades Causados por Exposición a Ajustes Biológicos.....	36
4.7. Enfermedades Producido por Agentes Mecánicos Externos.....	37
4.8. Enfermedades Producidos por No Metálicos.....	40
4.9. Enfermedades Ocupacionales Irreversibles Causados por las Actividades Mineras.....	44
4.10. Principales Enfermedades Ocupacionales Irreversibles.....	53

## **CAPITULO V: PROPUESTA DE MEJORA EN LOS RIESGOS ERGONOMICOS Y PREVENCION DE ENFERMEDADES INMUNO – PREVENIBLES EN LOS TRABAJADORES**

### **EMPRESA G. CHACONGESA – CIA ANTAMINA**

5. Programa de Vigilancia Médica.....	54
5.1. Programa de Ergonomía.....	55
5.1.1. Introducción.....	55
5.1.2. Objetivo.....	56
5.1.3. Justificación.....	56
5.1.4. Alcance.....	57
5.1.5. Responsabilidades.....	57
5.1.6. Procedimiento.....	58
5.1.6.1. Formación del Comité de Ergonomía.....	59
5.1.6.2. Sensibilización a Mandos Medios y Superiores.....	59
5.1.6.3. Identificación de Trabajadores que Deben Incorporarse al Programa de Riesgos Ergonómicos.....	59
5.1.6.4. Modificación de Posturas y Pausas Activas.....	60
5.1.6.5. Orden y Registro del Puesto Laboral.....	60
5.1.6.6. Seguimiento y Diagnostico Medico Oportuno.....	61
5.1.6.7. Seguimiento del Programa y Mejora Continua.....	61
5.2. Programa de Fatiga Visual.....	61

5.2.1. Objetivo.....	62
5.2.2. Justificación.....	62
5.2.3. Alcance.....	62
5.2.4. Responsabilidades.....	62
5.2.5. Procedimiento.....	63
5.2.5.1. Evaluación Oftalmológica.....	64
5.2.5.2. Identificación de Participantes en el Programa.....	64
5.2.5.3. Capacitación y Concientización.....	64
5.2.5.4. Campaña oftalmológica.....	64
5.2.5.5. Auditorias y Mejora Continua.....	65
5.3. Programa de Evacuación de Riesgos Psicosociales.....	65
5.3.1. Objetivos.....	65
5.3.2. Justificación.....	66
5.3.3. Alcance.....	67
5.3.4. Responsabilidades.....	67
5.3.5. Procedimientos.....	67
5.4. Programa de Inmunizaciones .....	71
5.4.1. Objetivos.....	72
5.4.2. Justificación.....	72

5.4.3. Alcance.....	72
5.5. Programa de Inmunizaciones.....	75l
5.5.1. Introducción.....	75
5.5.2. Objetivos.....	77
5.5.3. Esquema de Vacunación.....	77
5.6. Programas de Control Nutricional.....	77
5.6.1. Objetivos.....	77
5.6.2. Justificación.....	78
5.6.3. Alcance.....	78
5.6.4. Responsabilidades.....	78
5.6.5. Procedimientos.....	80
5.6.6. Consulta Nutricional Con Tratamiento Personalizado.....	82
5.6.7. Capacitación Continua.....	82
5.6.8. Monitoreo y Evaluación de Calidad de Nutrición.....	83
5.6.9. Reevaluación Nutricional.....	83
5.6.5.1. Evaluación Nutricional.....	81
5.5.10. GYM	

## **CONCLUSIONES**

## **RECOMNDACIONES**



## **CAPITULO I: ASPECTOS DE LA PROBLEMÁTICA**

### **1.1.Descripción del problema**

Muchos de los incidentes, accidentes perdidas de material y equipos ocurridos en la actividad minera se debe a las malas condiciones de trabajo, por ejemplo trabajar en espacios reducidos o confinados que originan en el trabajador estrés y fatiga.

Los dolores de espalda, tendinitis, el síndrome del túnel carpiano, la tendinitis, el síndrome del manguito de los rotadores, los esguinces y algunos tipos de trastornos musculo – esqueléticos, son causados por las malas condiciones y prácticas en el trabajo.

Estos trastornos pueden convertirse en problemas de salud discapacitantes a largo plazo impidiendo realizar su trabajo en forma normal y disfrutar de la vida cotidiana.

Tener condiciones de trabajo saludable implica vigilar la salud de los trabajadores y se logra conociendo el estado de salud de los mismos ello llevara a tener menos accidentes y enfermedades que puedan ser adquiridos por las condiciones trabajo a la que están expuestos.

### **1.2. Formulación del problema de investigación**

#### **1.2.1. Problema general**

La Ergonomía, llamada también ingeniería humana, es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores,

minimizando el estrés y la fatiga y con ello incrementar el rendimiento y la seguridad del trabajador.

Las enfermedades constituyen un grupo muy amplio de factores que originan accidentes, que, si bien pueden ser causados única y exclusivamente por un agente de riesgo propio del medio ambiente de trabajo, pueden verse desencadenadas, agravadas o aceleradas por factores de riesgo presentes en el medio ambiente de trabajo y la mala salud del trabajador.

Las enfermedades relacionadas al trabajo pueden diagnosticarse tempranamente en su estado pre patológico, cuya duración puede variar, ésta etapa corresponde al período en el cual ocurre la exposición a los agentes causantes de la agresión. El grado de exposición puede ser evaluado cuantitativamente a través de indicadores biológicos de exposición y de evaluaciones ambientales; no obstante, no es posible detectar modificaciones funcionales o bioquímicas sugerentes de deterioro de la salud del huésped.

Los problemas de salud relacionadas con el trabajo, controlar los factores de riesgos y prevenir los daños a la salud del trabajador, es la investigación que se desea realizar con el desarrollo de la tesis.

#### **1.2.2. Problemas específicos**

- ✓ No se establece parámetros que permitan comparar las características físicas y mentales de los trabajadores y su desempeño laboral
- ✓ Mejorar y cumplir la identificación de riesgos ergonómicos de manera que la zona de trabajo sea segura

- ✓ Falta Identificar las enfermedades en las que las condiciones de trabajo es causa necesaria, tipificadas por enfermedades profesionales estrictamente legales.
- ✓ No existe una Identificación en las enfermedades en el trabajo es un factor de riesgo contributivo.
- ✓ Falta Identificar las enfermedades en que las condiciones de trabajo es provocador de un disturbio latente o agravador de enfermedad preexistente.
- ✓ Falta comunicación sobre las disposiciones de protección de enfermedades inmuno – prevenibles.
- ✓ Se debe mejorar la capacitación y promoción de la salud de los trabajadores y crear una cultura de auto cuidarse.
- ✓ Falta de desarrollo profesional por no contar con título de ingeniero de minas.

### **1.3. Justificación e importancia de la investigación**

La investigación se justifica debido a que las actividades desarrolladas por CHACONGESA en CIA ANTAMINA, interrelaciona hombre – máquina – ambiente, ya que el lugar donde se realizan las tareas, se deben identificar los factores, evaluar, controlar los riesgos ergonómicos, identificar y prevenir enfermedades de manera que la zona de trabajo sea segura eficiente y sobre todo controlar las enfermedades ocupacionales propias de la actividad, cuyo fin es evitar incidentes, accidentes, cuidar la salud de los trabajadores, perdidas de materiales y equipos siendo estos factores críticos para la empresa.

La importancia desde el punto de vista personal me permitirá obtener el título como ingeniero de minas, logro que me facilitara mi desarrollo y despegue profesional.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Hacer una Propuesta de Mejora en los Riesgos Ergonómicos y Prevención de Enfermedades Inmuno – Prevenibles en los Trabajadores” Empresa CHACONGESA – CIA ANTAMINA.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- ✓ Buscar parámetros en la que se reúnan condiciones de trabajo con características físicas y mentales de los trabajadores y así obtener bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño.
- ✓ Descubrir los problemas de salud relacionados con el trabajo.
- ✓ Prevenir enfermedades en los trabajadores.
- ✓ Identificar y controlar los riesgos ocupacionales del trabajador.
- ✓ Tener una data de información de los ambientes de trabajo que permita prevenir y controlar los riesgos ocupacionales.
- ✓ Proponer un plan de capacitación que tenga como objetivo la cultura de auto cuidarse.
- ✓ Lograr una mejor eficacia y productividad del trabajador.
- ✓ Obtener el título de ingeniero de minas.

### **1.5. Delimitación de la Investigación**

- ✓ La Propuesta de Mejora en los Riesgos Ergonómicos y Prevención de Enfermedades Inmuno – Prevenibles en los Trabajadores” Empresa Chacongesa – Cia Antamina, Se Aplica a Todos los trabajadores.
- ✓ Todos los trabajadores de las contratistas colaboradoras.
- ✓ Todos los visitantes a las instalaciones las áreas operativas de la empresa.

## **CAPITULO II: MARCO TEORICO**

### **2.1. Antecedentes**

La mayoría de las empresas mineras presentan retos complejos en controlar los espacios reducidos en el trabajo, identificar enfermedades ocupacionales y condiciones de trabajo favorable para el trabajador por lo hacer una propuesta de mejora en los riesgos ergonómicos y prevención de enfermedades inmuno – prevenibles en los trabajadores” empresa CHACONGESA – CIA ANTAMINA, permitirán prevenir las condiciones inseguridad y salud ocupacional de los trabajadores en la mina.

Ya que los días perdidos (60%), por condiciones de salud se debe a la falta de prevención en el trabajo y muchas de las enfermedades incapacitantes fueron condiciones asociadas musculo esquelético, originados por la falta de espacios para realizar adecuadamente las tareas

### **2.2. Bases teóricas**

#### **Vigilancia de la salud de los trabajadores**

La vigilancia de la salud de los trabajadores es el proceso de recolección de información y análisis sistemático que abarca todas las evaluaciones necesarias para proteger la salud de los trabajadores, con el objetivo de detectar los problemas de salud relacionadas con el trabajo y controlar los factores de riesgos y prevenir los daños a la salud del trabajador, debe ser realizada por el Médico Ocupacional, bajo la responsabilidad del empleador.



## **Enfermedades Relacionadas al Trabajo**

Constituye un grupo muy amplio de enfermedades que si bien pueden ser causados única y exclusivamente por un agente de riesgo propio del medio ambiente de trabajo, pueden verse desencadenadas, agravadas o aceleradas por factores de riesgo presentes en el medio ambiente de trabajo.

Las enfermedades relacionadas al trabajo pueden diagnosticarse tempranamente en su estado pre patogénico, cuya duración puede variar, ésta etapa corresponde al período en el cual ocurre la exposición a los agentes causantes de la agresión. El grado de exposición puede ser evaluado cuantitativamente a través de indicadores biológicos de exposición y de evaluaciones ambientales; no obstante, no es posible detectar modificaciones funcionales o bioquímicas sugerentes de deterioro de la salud del huésped. Esto va a determinar un período, en el cual no es detectable el comienzo de las alteraciones en el huésped en relación al desequilibrio de los componentes del triángulo epidemiológico. Desde el punto de vista técnico preventivo, médico y legal se habla de enfermedad relacionada al trabajo, y no solo de enfermedad profesional. Así, el perfil de enfermedad y muerte de los trabajadores resultará de la mezcla de esos factores, que pueden ser sintetizados en tres grupos de causas:

- a) GRUPO I:** Enfermedades en el que las condiciones de trabajo es causa necesaria, tipificadas por las enfermedades profesionales, estrictamente legales como la hipoacusia, silicosis, hepatitis B.
- b) GRUPO II:** Enfermedades en que el trabajo puede ser un factor de riesgo contributivo, pero no necesario, ejemplificadas por las

enfermedades más frecuentes o más precoces en determinados grupos ocupacionales y para las cuales el nexo causal es de naturaleza eminentemente epidemiológico. La hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, enfermedades psicosomáticas, enfermedades del aparato locomotor, varices de los miembros inferiores, estrés, síndrome metabólico y algunas neoplasias malignas (cánceres) en determinado grupo ocupacional o profesiones.

- c) **GRUPO III:** Enfermedades en que las condiciones de trabajo es provocador de un disturbio latente, o agravador de enfermedad ya establecida o preexistente, tipificadas por las enfermedades alérgicas, en determinados grupos ocupacionales o profesiones.

#### **Trastornos musculo esqueléticos debido al trabajo:**

Trastornos musculo esqueléticos causados o empeorados por el trabajo. Los trastornos musculo esqueléticos pueden causar síntomas graves como dolor, entumecimiento y hormigueo; reducción de la productividad, pérdida de días laborales, discapacidad temporal o permanente; pérdida de movilidad; inhabilidad para realizar las actividades laborales e incremento en los costos de indemnización de los trabajadores

#### **IMC:**

Índice de masa corporal.

**Ametropía:**

Defecto en la refracción del ojo que causa que las imágenes no se formen debidamente en la retina y la consecuente aparición de hipermetropía, astigmatismo o miopía.

**Presbicia:**

También denominada vista cansada, es un defecto ocular asociado a la edad que aparece generalmente a partir de los 40 años y ocasiona dificultad para ver de cerca. Se debe a la reducción del poder de acomodación del ojo que provoca disminución de la capacidad para enfocar objetos cercanos.

**2.3. Glosarios de términos básicos****2.4. Marco Referencial**

- ✓ Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley 29783 MTPE) y su Reglamento.
- ✓ Protocolos de exámenes médicos ocupacionales y Guías de Diagnósticos de los Exámenes Médicos Obligatorios por actividad (RM 312- 2011MINSA).
- ✓ R.M. 375-2008-TR, Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgos Disergonomicos.
- ✓ D.S. N° 024-16-TR, D.S. N° 023-17-TR: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- ✓ D.S. N° 024-2016-EM, Reglamento de seguridad e higiene en minería.
- ✓ R.M. 510-2005-MINSA: Manual de Salud Ocupacional

## **2.5. Hipótesis**

### **2.5.1. Hipótesis General**

La Propuesta de Mejora en los Riesgos Ergonómicos y Prevención de Enfermedades Inmuno – Prevenibles en los Trabajadores” Empresa CHACONGESA – CIA ANTAMINA, su aplicación debe ser una alternativa para para la identificación, prevención y control de los riesgos ergonómicos y de las enfermedades ocupacionales propias de la actividad

### **2.5.2. Hipótesis Específica**

- ✓ Lograr identificar parámetros que permitan comparar las características físicas y mentales de los trabajadores.
- ✓ Identificar los lugares ergonómicos de la zona de trabajo.
- ✓ Lograr la identificación las posibles enfermedades que se podrían adquirir por las tareas que realizan los trabajadores.
- ✓ Recomendar terapias que reduzcan el estrés y la fatiga en los trabajadores adquiridas por las responsabilidades asumidas.
- ✓ Tener información del estado de salud de los trabajadores.
- ✓ Lograr que el trabajador practique una cultura de prevención y control de las enfermedades inmuno – prevenibles.
- ✓ Lograr obtener el título de ingeniero de minas.

## 2.6. Definición y Operacionalización de Variables

Las variables de estudio son guías y normativas, respecto al tema de investigación, lo que trataremos de demostrar es su cumplimiento y la mejora que plantemos hacer.

- a. Hipótesis Principal.-** La normativa no es clara en prevenir la enfermedades ocupacionales ni accidentes de trabajo, tampoco prevé sanciones como el cierre provisional del centro de trabajo con pago de salarios a sus trabajadores ni existe sanciones penales contra los empleadores
- b. Hipótesis Secundaria.** La defensa en el Perú viene utilizando normas de derecho común o civil para resolver las demandas de indemnización daños y perjuicios.

### 2.6.1. Variable e Indicadores

Es cualquier característica, factor, cualidad o atributo a estudiar, sujeto a modificación, en esta investigación estudiaremos la **Variable Independiente** que es la que modifica un evento particular y la **Variable Dependiente**, es la que establece una potenciación o inhibición entre ambas variables.

- **Variable Independiente.** - Es la ausencia o falta de cumplimiento de la Prevención de riesgos laborales en el centro de trabajo
- Indicadores.**
  - Enfermedades producidas por falta de prevención en el trabajo.
  - Accidentes ocurridos por falta de prevención.
- **Variables Dependientes.** - constituidas por las responsabilidades de la empresa a la ocurrencia de un accidente laboral. Está

conformado por brindar los medios de infraestructura, accesorios y capacitación, necesarios para proteger la salud y la seguridad de los trabajadores

### **Indicadores**

- Norma de seguridad e higiene ocupacional vigentes.
- Trabajadores mineros: currículum o CV.

### **2.6.2. Tipo de Investigación**

La investigación es de tipo:

- ✓ **Estudio Descriptivo.** - Sirve para analizar como es y cómo se manifiestan los fenómenos y sus componentes.
- ✓ **Estudio Correlacionales.** - Se pretende observar cómo se relaciona o no diversos fenómenos entre sí.
- ✓ **Estudios Explicativos.** Busca encontrar las razones o causas que la provocan.



### **CAPITULO III: NORMATIVA DE ERGONOMIA Y DE PREVENCION DE RIESGOS OCUPACIONALES DE LA ACTIVIDAD MINERA**

**Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional Minera** es entendida como aquel conjunto de elementos interrelacionados que tienen por objeto establecer una política de seguridad y salud ocupacional minera, a fin de prevenir la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos, a partir de la mejora de las condiciones de trabajo en la actividad, así como los mecanismos y acciones necesarias para alcanzar tales fines con el objeto de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores de esta actividad. El empleador tiene la obligación de adoptar un enfoque del sistema de gestión en el área de seguridad y salud ocupacional minero en el trabajo, el cual es obligatorio a los empleadores de todos los sectores dedicados a esta actividad, por tal, requieren estar íntimamente relacionados con la responsabilidad social empresarial minera, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas prácticas empresariales.

#### **¿Qué derechos tiene el trabajador en la de Seguridad y Salud Ocupacional Minera?**

- Conocer los peligros y riesgos existentes en el lugar de trabajo que puedan afectar su salud o seguridad a través del IPERC (Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos) y de la información proporcionada por el supervisor.

- Obtener del comité de seguridad y salud ocupacional o de la autoridad minera, información relativa a su seguridad o salud, a través de sus representantes.
- Retirarse de cualquier área de trabajo al detectar un peligro de alto riesgo que atente contra su seguridad y salud, dando aviso a sus superiores.
- Elegir a sus representantes de los trabajadores ante el comité de seguridad y salud ocupacional, mediante elección universal, secreta y directa.
- El trabajador tiene derecho a recibir el íntegro de su salario por el día del accidente, cualquiera que sea la hora, dando aviso interno sobre el hecho en forma inmediata.
- Los trabajadores y sus representantes tienen la obligación de revisar los programas de capacitación y entrenamiento, y formular las recomendaciones al empleador con el fin de mejorar la efectividad de los mismos.
- Los representantes de los trabajadores en seguridad y salud en el trabajo participan en la identificación de peligros y en la evaluación de los riesgos en el trabajo, solicitan al empleador los resultados de las evaluaciones, sugieren las medidas de control y hacen seguimiento de la misma. En caso de no tener respuesta satisfactoria, pueden recurrir a la SUNAFIL.
- Los trabajadores tienen derecho a ser transferidos en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que

implique menos riesgo para su seguridad y salud, sin menoscabo de sus derechos remunerativos y de categoría.

- Todo trabajador tiene derecho a comunicarse libremente con los Inspectores del Trabajo, aun sin la presencia del empleador. Solicitar al comité INSPECCIONES E INVESTIGACIONES. de seguridad y salud ocupacional, que realice.
- Los trabajadores, sus representantes y sus organizaciones sindicales, tienen derecho a examinar los factores que afecten a su seguridad y salud y proponer medidas en estas materias.
- Todo trabajador tiene derecho a comunicarse libremente con los Inspectores del Trabajo, aun sin la presencia del empleador.

### **¿Qué obligaciones tienen los trabajadores en la Seguridad y Salud Ocupacional Minera?**

- Reportar de forma inmediata cualquier incidente o accidente.
- Participar en la investigación de los incidentes y accidentes.
- Utilizar correctamente las máquinas, equipos, herramientas y unidades de transporte.
- No manipular u operar máquinas, válvulas, tuberías, conductores eléctricos, si no se encuentran capacitados y no hayan sido debidamente autorizados.
- No ingresar al trabajo bajo la influencia de alcohol ni de drogas, ni introducir dichos productos a estos lugares. En caso se evidencie el uso de dichas sustancias en uno o más trabajadores, el titular minero realizará un examen toxicológico y/o de alcoholemia.

- Cumplir estrictamente las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos.
- Participar Obligatoriamente en toda capacitación programada.

### **Marco Legal**

1. Constitución política del Perú
  2. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783.
  3. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por DS 009-TR.
  4. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, aprobada por DS 024 -2016-EM y su complementaria DS 023 – 2017 - EM
- ✓ **República del Perú - Constitución Política.-** Promulgada en 1979 en su art. 47 establece: "... corresponde al Estado dictar medidas sobre higiene y seguridad en el trabajo, que permitan prevenir los riesgos profesionales y asegurar la salud y la integridad física y mental de los trabajadores. En cambio en la Constitución Política de 1993 ha sido excluido el derecho a la Prevención de riesgos ocupacionales".
  - ✓ **Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional Minera,**

A partir de la aprobación del **Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional Minera**, se establecen aquellos derechos y obligaciones de los trabajadores y empleadores

comprendidos en la actividad minera, la política y el programa anual de salud y seguridad, la identificación de peligros, señalización, aspectos referidos a la salud ocupacional (agentes físicos, químicos, biológicos y ergonomía), entre otros.

## **CAPITULO IV: RIESGOS LABORALES CUSANTES DE LAS ENFERMEDADES OCUPACIONALES Y ACCIDENTES DE TRABAJO**

Cuando el trabajador se encuentra en su actividad diaria saludable, es cuando se mantiene el equilibrio entre elementos nocivos externos a su salud, neutralizando toda invasión de metales u otro agente en su organismo y el equilibrio precipitado se rompe a favor de los elementos nocivos agresores sobreviniendo la enfermedad y cuando no se logra el retorno al equilibrio, empeora la salud y la enfermedad se vuelve crónica hasta extinguir la vida del cuerpo agredido.

“las agresiones pueden proceder de su propio ambiente de trabajo, el sol, el calor, la humedad, polvos minerales, ruidos permanentes, sustancias químicas, etc”.

Convirtiéndose el trabajo en una actividad generadora de enfermedades y de muerte. Sin embargo, cabe anotar el art. 27 de la Declaración de los Derechos Humanos dice “Ninguna consideración de orden económico debe obligar a un trabajo arriesgado que altere o comprometa la salud de quien lo ejecuta”

### **4.1. Fatiga**

La fatiga es la sensación de cansancio extremo, agotamiento o debilidad que puede hacer que las tareas cotidianas se tornen más difíciles. La fatiga es un síntoma frecuente de muchos tipos de artritis y enfermedades relacionadas.

La fatiga puede ser consecuencia de diversos factores:



✓ **Causas Físicas**

- Actividad de la enfermedad.
- Exacerbación (período de enfermedad activa).
- Dolor.
- Anemia.
- Disminución de la actividad.
- Falta de descanso o sueño suficientes.
- Exceso de actividades.
- Otros problemas de salud.

✓ **Causas Emocionales**

- Estrés.
- Preocupación.
- Depresión.
- Intentos de ocultar la enfermedad ante los demás.

✓ **Causas Ambientales**

- Entorno.
- Ruidos fuertes.
- Temperaturas extremas.

- Muebles incómodos.
- Tránsito.
- Períodos de espera prolongados.

Hay muchas cosas que puede hacer para disminuir y controlar la fatiga:

- Ahorre energías, marque su propio ritmo, cambie el modo de hacer las cosas.
- Preste atención a sus posturas corporales. Mantenga una buena postura.
- Equilibre el descanso y las actividades.
- Simplifique su trabajo. Utilice dispositivos y auxiliares de autoayuda que le permitan ahorrar trabajo.
- Duerma lo suficiente.
- Haga ejercicio.
- Siga su plan de tratamiento.
- Solicite ayuda.
- Diviértase.

#### **4.2. Fatiga Orgánica**

Es la pérdida de nuestra actividad física y mental, que puede ser aguda y crónica, y si la fatiga es crónica puede tornarse en verdaderas enfermedades ocupacionales, por cuanto la fatiga física favorece a las infecciones realiza su obra destructora suministrando a los trabajadores

obreros la infección de la tuberculosis, enfermedad terrible que diezma a todos los trabajadores mineros, de la construcción civil, de las fábricas de cemento, etc.

La fatiga produce en nuestro organismo alteraciones orgánicas, funcionales y hormonales, es así que con la fatiga está alterado el recambio entre los procesos de asimilación y desasimilación con tendencia a la acidosis y el estado de acidósico favorece el desarrollo del Bacilo de Koch, tan así es que los diabéticos ofrecen una resistencia menor frente a la propagación de dicho bacilo. *“Además, las alteraciones sanguíneas y digestivas producidas por la fatiga, favorecen muchísimo la predisposición a la tuberculosis”,* siendo que las clases obreras fatigadas y desnutridas en los asientos mineros del país, representan el núcleo más numeroso de la población sanatorial

#### **4.3. Fatiga Mental**

La fatiga mental ocasionada por el trabajo se produce básicamente en las personas que tienen un exceso de trabajo de tipo intelectual, donde se exige un gran esfuerzo mental de forma continuada, tales como: comprensión, razonamiento, solución de problemas, memoria, etc;

La fatiga mental provocada por el trabajo es una consecuencia de la tensión que éste produce y suele eliminarse mediante un adecuado descanso. La fatiga es un mecanismo regulador del organismo, y tiene un gran valor adaptativo en tanto y cuanto que indica la necesidad de descanso.

Cuando aparece la fatiga mental en el trabajo se produce una disminución significativa de los niveles de atención, provoca un pensamiento lento lo cual disminuye el nivel de respuesta a los problemas, y provoca una disminución significativa de la motivación hacia el trabajo. Estas situaciones producen una bajada en el rendimiento profesional, reducen la actividad y hay un aumento de errores en la ejecución de las tareas encomendadas.

En el organismo la fatiga mental produce diversos trastornos psicológicos y psicosomáticos tales como: irritabilidad, inestabilidad emocional, ansiedad, estados depresivos, alteraciones en el sueño. Como alteraciones psicosomáticas pueden producirse: astenia, mareos, dolor de cabeza, dolores musculares, problemas digestivos, alteraciones cardíacas, etcétera.

Para prevenir la fatiga mental hay que mejorar las condiciones de trabajo y la organización de las tareas del puesto de trabajo. Desde las condiciones ambientales en el entorno de trabajo tales como: iluminación, ruido, calidad del aire, climatización; equipamiento del puesto de trabajo: mobiliario ergonómico, útiles y herramientas de trabajo.

#### **4.4. Enfermedades Producidos por Agentes Físicos**

- ✓ Hipoacusia producida por el ruido.
- ✓ Enfermedades causadas por vibraciones (afecciones de los músculos, tendones, huesos, articulaciones, vasos sanguíneos o de los nervios periféricos): Enfermedad de Raynaud.
- ✓ Enfermedades causadas por el trabajo en aire comprimido.
- ✓ Enfermedades causadas por radiaciones ionizantes.

- ✓ Enfermedades causadas por radiaciones térmicas.
- ✓ Enfermedades causadas por radiaciones ultravioletas.
- ✓ Enfermedades debidas a temperaturas extremas (insolación, congelación).

#### **4.5. Enfermedades Producidos por Agentes Químicos**

- ✓ Enfermedades causadas por Cadmio o sus compuestos tóxicos
- ✓ Enfermedades causadas por Manganese o sus compuestos tóxicos
- ✓ Enfermedades causadas por Arsénico o sus compuestos tóxicos
- ✓ Enfermedades causadas por Mercurio o sus compuestos tóxicos
- ✓ Enfermedades causadas por Plomo o sus compuestos tóxicos
- ✓ Enfermedades causadas por los derivados halogenados tóxicos de los hidrocarburos alifáticos o aromáticos.
- ✓ Enfermedades causadas por Benceno o sus homólogos tóxicos (Tolueno, Xileno)
- ✓ Enfermedades causadas por alcoholes, glicoles o las cetonas
- ✓ Enfermedades causadas por sustancias asfixiantes: Monóxido de carbono, Cianuro de Hidrógeno, Sulfuro de Hidrógeno o sus derivados tóxicos.
- ✓ Enfermedades causadas por Plaguicidas o sus derivados tóxicos
- ✓ Enfermedades debidas a los agentes farmacéuticos.

#### **4.6. Enfermedades Causadas Por Exposición A Agentes Biológicos.**

- ✓ Tuberculosis por Mycobacterium Tuberculosisum en personal de salud.
- ✓ Carbunco por Bacillus Anthracis.

- ✓ Brucellosis por Brucella Abortus.
- ✓ Leptospirosis por Leptospira Interrogans.
- ✓ Tétanos por Clostridium Tetan.
- ✓ Hepatitis Viral – B en personal de salud.
- ✓ Hepatitis Viral – C en personal de salud.
- ✓ Enfermedad por HIV en personal de salud.
- ✓ Histoplasmosis por Histoplasma Capsulatum.
- ✓ Toxoplasmosis por Toxoplasma Gondii.
- ✓ Ancylostomiasis por Ancylostoma.
- ✓ Leishmaniasis cutánea

#### **4.7. Enfermedades Producido por Agentes Mecánicos Externos**

En las cavidades subterráneas de las minas, así como en las minas de tajo abierto, donde se usan las máquinas perforadoras, las “vibraciones” mecánicas consisten en movimientos rápidos y ruidosos, de intensidad variable, transmitidos directamente al cuerpo por parte de las máquinas que las producen, estas vibraciones ruidosas también se producen en las reparaciones de pistas, veredas, aperturas de carreteras, túneles y para las perforaciones de bloques de piedra que se perforan para destrozar con el anfo o dinamita, se denomina vibraciones propiamente dichas, en cuanto se transmiten directamente de la máquina al cuerpo humano, con frecuencia se aplica al término de trepidaciones a las vibraciones de martillos, neumáticos, manipulados por el obrero.

**a.- Martillos Neumáticos.-** En la actividad extractiva minera, los martillos neumáticos son indispensables para realizar perforaciones en roca viva,

funciona accionando en aire comprimido, esto es por lo general en las industrias mineras grandes y medianas; en cambio en pequeñas o mineras artesanales realizan perforaciones a pulso, buscando o siguiendo la veta del mineral; en las diferentes unidades de extracción minera existen una gran cantidad de martillos automáticos.

Las maquinas neumáticas, tienen un peso de 15 a 20 kilos, el obrero las utiliza parado por lo general. Estas máquinas son de diferentes tipos: perforadoras, aprisionadoras, circuladoras, taladradoras, etc., cuya velocidad es de 150 a 4,000 golpes por minuto, cuya función es perforar o destruir materiales duros como piedras canteras, rocas y el impacto que recibe el obrero al hacer uso de estas máquinas en el trabajo diario hace que adquiera diferentes males patológicos como el síndrome vasomotor, el síndrome osteoarticular, el síndrome músculo aponeurótico y nervioso periférico y el síndrome acústico.

**a.1 Sistema Vasomotor.-** Estos trastornos generalmente se presentan a nivel local, afectando los dedos de la mano que hace de guía y sostén del martillo, consistente en palidez del dedo muerto, hormigueos, frío, disminución de la Sensibilidad y la movilidad; tales crisis duraban algunas horas, siendo agravadas por el frío y la fatiga, estos trastornos pueden inutilizar la mano convirtiéndose en verdadera enfermedad ocupacional.

**a.2. Síndrome Osteoarticular.-** Las lesiones osteoarticulares son enfermedades de las articulaciones, de hombros, brazos, codos, muñecas, lumbares y músculos, como consecuencia del trabajo que se realiza manipulando martillos neumáticos o automáticos que se usa en gran magnitud en la industria minera, estos daños osteoarticulares se observan

con más frecuencia en los obreros mineros, afectando con mayor incidencia el codo, porque esta articulación recibe directamente las vibraciones del martillo, puesto que el obrero para amortiguarlos con el fin que no afecte el resto del cuerpo, mantiene doblado el codo en el aire sobre el objeto del trabajo; este mal también lo sufren los talladores de piedras, sobre todo de piedra blanca, que se utiliza para la construcción. Ejemplo, en la Ciudad de Arequipa y otras ciudades.

La lesión de codo se manifiesta por una disminución de la flexión y de la extensión, quedando endurecidos, terminando con atrofia muscular y las articulaciones óseas terminan con crujidos de variable intensidad; finalmente, cabe señalar que el “Síndrome Osteo articular” se debe a la compresión de las superficies articulares apretadas unas contra otras por las vibraciones que, por un lado dan origen a la forma típica de óseo articular discantes a raíz de necrosis sub condriales y por el otro a las modificaciones generales de las superficies articulares por desgaste o deformación ósea Consecuentemente, también se adquiere la atrofia muscular progresiva que se evidencia debido al trabajo con los martillos neumáticos, haciendo un esfuerzo prolongado de los músculos que favorecen a la ecovida de la enfermedad muscular ocupacional.

**a.3. Síndrome Acústico.-** En los síndromes vasomotores, osteoarticulares, músculo aponeuróticos y nerviosos, se ha estudiado precedentemente las consecuencias dañinas del uso del martillo neumático. En el presente caso de Síndrome acústico, se producen ruidos estruendosos en los subterráneos cerrados de las minas; en las plantas concentradoras donde operan maquinas chancadoras de mineral, moliendo el mineral, carga y



descarga de mineral, causan la disminución de la capacidad auditiva del trabajador, provocando la sordera profesional porque las vibraciones ruidosas afectan los órganos auditivos, que en medicina de trabajo propiamente se denomina hipoacusia que puede ser leve o grave de acuerdo al tiempo de exposición en medios ocupacionales ruidosos, pero estos daños de sordera son irreversibles.

#### **4.8. Enfermedades Producidos por No Metálicos**

**Intoxicación por antimonio.** - El antimonio es un metaloide de color plateado; ligeramente azulado, su punto de fusión es a 640°C, punto de ebullición 1440°C, se volatiliza al rojo blanco; se oxida fácilmente después de la fundición. Arde con llama blanco verdoso, pero alrededor de 900°C emite vapor, humos tóxicos blancos y espesados, se encuentra impregnado en los minerales como el hierro, arsénico, plomo, cobre, plata; es la razón por la que los obreros mineros que laboran extrayendo los minerales ya sea de modo subterráneo o tajo abierto, y obreros metalúrgicos que funden estos minerales, absorben tales sustancias tóxicas como el antimonio que causa graves intoxicaciones en la salud de los obreros. El antimonio se usa en aleaciones metálicas para broncear el yeso y el papel, templar el plomo, fundir las letras de imprenta. Su medio de penetración al organismo es la vía inhaladora, que se trae consigo:

- a.1 Una extensa neumonía en todos los animales.
- a.2 Lesiones degenerativas del hígado.
- a.3 Hipertrofia de los folículos linfáticos del brazo.
- a.4 Disminución de los leucocitos en la sangre.

#### a.5 Muerte en casi todos los animales.

Como prevención se debe consumir agua abundante, albuminas con leche por vía bucal, en particular cuando se trata de intoxicación por tricloruro de amoníaco.

**b. Intoxicación por arsénico.-** El arsénico puede producir graves intoxicaciones. El arsénico se encuentra combinado con hierro, azufre, cobalto, plata; en la industria se usa para la pintura de flores artificiales, tintura, estampados de papeles, pieles y otros. El arsénico se vuelve toxico cuando entra en contacto con el aire y se oxida, desarrollando ácido arsenioso y ácido arsénico, ambos muy tóxicos. El arsénico metaloide se vuelve nocivo porque se solubiliza en nuestro medio orgánico.

El arsénico penetra en nuestro organismo, por la vía respiratoria en forma de vapores o de polvo, otra vía de penetración es la cutánea produciendo allí primeramente la irritación y ulceración de la piel u órganos internos; estos daños los contraen los obreros mineros que laboran en la extracción de mineral o los agricultores que usan estos productos como remedio para las plantas contra las plagas.

En cuanto a la prevención actualmente se viene sustituyendo los colores arsénicos, pero como es difícil tal sustitución hay que cuidar las normas generales de profilaxis, que consisten en la ventilación de los talleres, en la aspiración de los polvos y vapores arsenicales, lavado frecuente de los talleres. Asimismo, no se debe permitir laborar a los obreros con signos de insuficiencia hepática renal de lesión orgánica nerviosa, con piel irritable. Durante el trabajo los obreros deben usar trajes impermeables cerrados en

las piernas, gorras protectoras para los cabellos, máscaras protectoras para las vías respiratorias.

Para el trabajador agrícola, es muy difícil la profilaxis, porque muchas veces utilizan polvos insecticidas en locales cerrados, sin tomar las precauciones en su trabajo, como es el tocar el producto con guantes, usar máscaras y vestimenta protectora y limpiar cuidadosamente los recipientes donde se guarda el tóxico; asimismo, deben evitar fumar y comer durante el trabajo, finalmente el tratamiento será el lavado gástrico.

**c. Intoxicación por azufre.-** El azufre se encuentra en estado natural bajo distintas formas cristalizadas o en masas compactas amorfas, tiene color amarillento, es prácticamente inodoro e insípido. En nuestro país este metaloide se encuentra en pocas cantidades; en cambio, existe en grandes cantidades en Italia que fue el primer productor mundial de azufre; aunque actualmente Estados Unidos ocupa el primer lugar como productor mundial de azufre. La extracción de azufre puede dar lugar a una intoxicación crónica y propiamente a una neumopatía no neumoconiosis.

La prevención, de estas enfermedades requiere una ventilación y sistematización higiénica de las minas de azufre; en los talleres deben tener aspiradores para los polvos de azufre, para el anhídrido sulfuroso que el mineral desarrolla en los diversos elaboraciones, máscaras protectoras de los ojos y de las vías respiratorias para el tratamiento de este mineral se requiere yodo como eliminador de azufre, tónicos generales y vitamina C.

**d. Intoxicaciones causados por el fósforo y compuestos químicos.-** El fósforo es un metaloide que se encuentra algunas veces en estado libre, entre las aguas del mar, al aire libre, en las rocas, en los terrenos fértiles,

esencialmente se encuentra también en los vegetales. Es fácilmente inflamable, se debe tener sumo cuidado cuando se trabaja con el fósforo y la operación de cortarlo o reducirlo en trozos pequeños debe efectuarse debajo del agua, con el fin de evitar inflamación, pues con la presencia del aire se oxida rápidamente. El fósforo blanco o amarillo es un sólido volátil, es muy toxico, en cambio el fósforo rojo carece de carácter tóxico. El fósforo se encuentra en la naturaleza en rocas de fosfatos. En la industria electrónica se utiliza el fósforo en estado sumamente puro para la fabricación de semiconductores. El ácido fosfórico se emplea en la manufactura de fosfatos (abonos), también se utiliza para evitar la corrosión de los metales. El mayor riesgo de exposición se da en los que trabajan en la producción de aleaciones de bronce y en la industria química, y la absorción de fosfato se produce por inhalación en sus estados de gas, vapor y niebla. Las exposiciones de altas concentraciones de fósforo producen una fuerte irritación de la piel, ojos y vías respiratorias con consecuencias de edema pulmonar; también afecta gravemente el sistema óseo y el hígado. En la cavidad bucal puede aparecer periostitis con supuración y ulceración, seguidos de necrosis ósea y deformidad grave de la mandíbula maxilar superior preferentemente. Finalmente, me permito nombrar otros minerales metaloides que también producen las intoxicaciones, los halógenos bromo, cloro, flúor, yodo, selenio y otros.

#### **4.9. Enfermedades Ocupacionales Irreversibles Causados por las**

##### **Actividades Mineras**

**a. La neumoconiosis.-** Es una especie de enfermedad pulmonar, provocada por la inhalación de polvos provenientes del trabajo en las minas subterráneas, o a tajo abierto, de donde se extrae el mineral, las plantas concentradoras y plantas de fundición, donde se refinan los minerales.

Los polvos que invaden el ambiente de trabajo constituyen una causa extraordinariamente perniciosa que lesiona el organismo del obrero, durante el tiempo que permanece en el trabajo cumpliendo su jornada laboral.

La neumoconiosis constituye todas las formas de fibrosis pulmonar que resulta de la penetración y de la fijación en los pulmones de partículas sólidas esparcidas en la atmósfera. “La acción de los polvos industriales influyen en el organismo, más que por su origen o procedencia sea animal, mineral o vegetal, por el grado de solubilidad por la consistencia de las partículas que se inhalan o por su acción genera.

La Neumoconiosis la contraen por lo general los obreros de las minas, especialmente los que utilizan en su trabajo las modernas perforadoras y los encargados de las moliendas de las piedras extraídas, los que más son víctimas de las enfermedades ocupacionales, incluso las más modernas instalaciones en las plantas concentradoras no impiden la polución de polvo, produciendo estado grave generalmente la tuberculosis, de necesaria consecuencia mortal. Finalmente, cabe señalar que la neumoconiosis es el padecimiento provocado por la

inhalación, absorción, fijación de los polvos que se producen en algunas industrias y que suspendidos en la atmósfera penetran en los pulmones. Esta enfermedad broncopulmonar se caracteriza por las lesiones crónicas debido a la respiración de polvos de origen mineral, vegetal o animal que ataca a los pulmones y predispone al trabajador a la tuberculosis.

**b. Silicosis.-** La silicosis es otra enfermedad letal, debido a la inhalación del aire que contenga polvo de sílice. La silicosis, es una enfermedad profesional del grupo de las neumoconiosis, pues produce trastornos pulmonares por la aspiración de polvos nocivos. Se ha caracterizado la silicosis, cual neumoconiosis de tipo degenerativo fibroso, ocasionado por la inspiración e inhalación prolongada de polvo silíceo, habitualmente en suspensión en los ambientes de trabajo de determinadas industrias. Es frecuente esta enfermedad en el trabajador que trabaja en las canteras de granito y arenilla, en los mineros que extraen diversos minerales polimetálicos, los molineros de mineral, inclusive de granos afiladores de todo tipo de herramientas, trabajadores de fibrocito, ceramistas que fabrican piso para las casas, marmolistas, talladores de piedras, trabajadores que fabrican vidrios o los que laboran haciendo lana de vidrio que se utilizan como aisladores en la fabricación de artefactos de línea blanca, cabinas telefónicas, fabricantes de Gates, excavadores y constructores de túneles.

Esta enfermedad es calificada como incurable, se producen cuando hay condiciones que favorecen su producción, en especial si existen partículas de polvo, si su concentración supera determinado porcentaje y

si el polvo es inhalado durante muchos años y más si contiene sílice libre. Por exposición prolongada a la acción del polvo, si este es de sílice produce la silicosis.

“Su evolución en primer grado, empieza lesionando el organismo poroso, originando disminución de la capacidad laboral, pero en segundo grado produce incapacidad permanente y total para el trabajo habitual, en el tercer grado la incapacidad que se manifiesta al menor esfuerzo es absoluta y permanente para todo trabajo físico”

**c. El Saturnismo.-** El saturnismo es una enfermedad producida por la intoxicación debido al plomo, sus compuestos y derivados. El plomo puede actuar en forma violenta de envenenamiento, cuyo caso se debe considerar como un accidente de trabajo.

Como causa de las enfermedades profesionales, el plomo obra en forma paulatina penetrando en el organismo por las vías respiratorias y por las vías digestivas.

El saturnismo comienza por un periodo preliminar de ingestión de partículas de plomo en pequeña proporción, y que en su mayoría no son eliminados. Es un periodo que se debe tener en cuenta para la prevención de la enfermedad.

Una vez producida la absorción del plomo por el organismo se produce la enfermedad, distribuyéndose en la circulación general cuando penetra por las vías respiratorias y produce en ambos casos alteraciones orgánicas altamente venenosas.

Esta enfermedad la adquieren los obreros mineros que trabajan en las minas de plomo. En la fabricación de ciertas preparaciones del cromato

de plomo, los espejeros, los vidrieros, esmalteros, los pintores con base de plomo.

**d. Antracosis.-** La antracosis se califica como neumoconiosis de menor riesgo, es producida por la inhalación de polvos de carbón, esta enfermedad se adquiere en las minas de carbón, en las plantas de fundición de mineral y donde se ejecuta la limpieza de hornos de fundición o en los obreros que laboran como fogoneros; se revela cuando el almacenamiento de los polvos negros en los bronquios producen graves lesiones pulmonares.

Esta enfermedad produce incapacidad, generalmente cuando está combinada con una silicosis produce esclerosis pulmonar de carácter irreversible, que repercute sobre la capacidad laboral del obrero y lesiona gravemente la salud del obrero minero que se dedica a la extracción de las minas de carbón.

**e. Tabacosis.-** La Tabacosis pulmonar se debe a la acción de partículas polvorientas desprendidas del tabaco. Un estudioso sobre la materia Zeuker, las denominó Tabacosis, ya que encontró un cuerpo extraño al tejido que atribuyó al polvo del tabaco.

La Tabacosis pulmonar es una enfermedad del género de las neumoconiosis que afecta a los pulmones, provocando lesiones crónicas. Esta enfermedad se adquiere en la industria de cigarros.

**f. Hidrargirismo.-** Consiste en la intoxicación con mercurio y sus consecuencias son más graves que las del saturnismo.



El mercurio se absorbe por las vías respiratorias o por la piel, introducido en el organismo llega a consecuencias de carácter fatal, en caso que el enfermo no sea atendido a tiempo.

Los síntomas más frecuentes dice Rodríguez, tratadista Español, son los temblores siendo los miembros superiores los más atacados, a veces produce irritabilidad que termina en una verdadera intoxicación con consecuencias fatales; otras veces se complica con la tuberculosis pulmonar y actúa sobre la descendencia en forma de raquitismo y de predisposición tuberculosa.

**g. El Stress enfermedad marginal tecnopática.-** Las enfermedades ocupacionales marginales se relacionan íntimamente con el tema del “Stress”, los estudiosos demuestran la presencia de neurosis en el comportamiento del trabajador, que exterioriza una actitud negativa respecto a la labor que realiza y experimenta gran inseguridad en el empleo.

Los factores de riesgo que provocan el stress es el trabajo monótono, ligado a un elevado nivel tensional y de angustia ligada a la posibilidad siempre presente de cometer errores.

El Stress es un estado obligado a sufrir presiones y estímulos que se manifiestan como reacción patológica del ser humano a agresiones psicológicas, sociales y profesionales, su estado de alerta primario se caracteriza por reacciones de palidez, transpiración, temblor, taquicardia; este primer estado es generalmente de corta duración, momento breve en que el organismo se prepara para la lucha o para la huida.

**h. El Stress y el Trabajo.** - El estado de stress vence los mecanismos defensivos del sujeto y se convierte en Distrès o estado de agotamiento psicofísico, nos encontramos ya, en un estado de enfermedad resultante de una respuesta inespecífica del organismo, ya que hasta ese instante desconocemos qué órgano o tejido acusará el impacto lesional provocando la incapacidad para el trabajo.

El stress significa, tensión, esfuerzo, presión, jurídicamente encaja en el campo de enfermedades agravadas o exteriorizadas por el trabajo, y conviene reiterar que si las agresiones o tensiones externas no muy intensas o prolongadas vencen la resistencia, el organismo se agota y entra en el estado III incapacitante, de enfermedades clínicamente identificable.

**i. El Diagnóstico precoz del stress.-** “Para detectar en forma precoz el stress se requiere las siguientes manifestaciones:

**i.1** Escala de acontecimientos recientes vividos por el paciente (anamnesis convivencia).

**i.2** Test de caracterización del estado stress:

- Mal humor.
- Desinterés.
- Inapetencia y pérdida de peso.
- Alteraciones del sueño (insomnio, hipersomnia, pesadillas).
- Agitación o embotamiento psicomotor.
- Displacer. Indiferencia.
- Pérdida de la energía, lasitud, fatigabilidad fácil.
- Sentimiento de culpa.

- Queja sobre disminución de la capacidad intelectual.
- Ideas de muerte o suicidio.

**i.3** Escala de apreciación de la ansiedad de Hamilton.

**i.4** Estado maniaco depresiva.

**i.5** Escala de evaluación clínica para los estados asteno depresivos de Crocg - Bugard.

**j. Diagnóstico del Stress profesional.-** La OMS, define la salud como “estado completo de bienestar físico, mental y social”; sin embargo, el estado de la salud es un proceso variable a lo largo de la vida, en el que la adaptación juega un importante rol en la búsqueda de un beneficio o un bienestar total. La falta de respuesta adaptativa a los estresores provocará una patología psicosomática que podrá llevar a la instalación de estados de neurosis importantes; conviene precisar cuáles son esos estresores:

**j.1 Carga física.-** Depende de la resistencia psicofísico del trabajador.

**j.2 Carga ambiental.-** Ruido, luz, vibraciones, polvos, humos, gases, temperatura, etc.

**j.3 Carga mental.-** La personalidad, sucesos estresantes, profesionales o extra profesionales.

**j.4 Carga dependiente de la organización del trabajo.-** Asignación de tareas, modo de operación, división del trabajo, asignación de responsabilidades, motivación, etc.

**k. Consecuencias clínicas del stress.-**

**k.1 Fisiológicas.-** Metabólicas, neuroendocrinas, cardiovasculares y gastrointestinales, cefaleas, dispepsia, trastornos del ritmo respiratorio y

cardíaco, úlceras pépticas, hipertensión arterial, opresión torácica, pre cardíacas, anorexias, pesadez estomacal, alteraciones del sueño.

**k.2 Psicológicas.-** Trastornos del comportamiento, que favorecen al descontrol y la producción de accidentes de trabajo, como: alteraciones del humor, retraimiento, apatía, resignación, fastidio, negativismo, insatisfacción, trastornos de la memoria, imprecisión, sentimiento de estar metido en el túnel, irritabilidad, pérdida del poder de decisión.

**I. Etiología del Stress.** - Cuando el trabajo realizado fracasa o nos da satisfacción puede sobrevenir el stress por las siguientes causas:

**I.1 Sobrecarga del trabajo.-** La sobrecarga de trabajo puede ser cuantitativo y cualitativo o mixto. En el primer caso citamos la sobrecarga de trabajo en tiempo breve, trabajo sin pausa, horas extraordinarias; estas exigencias mantenidas largo tiempo puede afectar el sistema cardiovascular.

Respecto a la sobrecarga cualitativa, ésta depende de la ocupación que exige una competencia técnica o intelectual que tiene el trabajador; esta sobrecarga está vinculada a la complejidad del trabajo, a la información sofisticada y al alto nivel académico, lo que provoca fatiga emocional, cefaleas y alteraciones gastrointestinales. La sobrecarga mixta, se observa en controladores aéreos con mucho tránsito, en los que la naturaleza polifacética de la tarea obliga a una máxima atención y a la toma de decisiones de emergencia en muy escaso tiempo.

**m. Papel del médico frente al stress.-** Los médicos de trabajo cumplen una función importantísima en la prevención del riesgo ocupacional, fundamentalmente en cuanto se refiere a la salud mental; esta función no

es nada fácil, no solo para diagnosticarla sino también para imputarla, que es precisamente su mayor responsabilidad y preocupación. Diagnosticar un estado depresivo puede resultar fácil, pero decidir si es o no de origen profesional, ya no resulta tan fácil. Esta circunstancia, obliga naturalmente a asumir la situación planteada bajo dos aspectos:

**m.1 El plano clínico.-** Desde el punto de vista clínico, en cuanto a la prevención, lo primero es demostrar la existencia de esta patología en el medio laboral.

A continuación, lograr el diagnóstico con la ayuda de todos los medios que la clínica médica exija en cada caso, a fin de poder asegurar al trabajador una toma de conocimiento real de su estado sin recurrir en sobreestimación ni en subestimación, sin titubeos ni tapujos pero también sin alarmismos.

**m.2 En el plano ambiental laboral,-** En este caso el médico de trabajo debe concentrarse en lograr moderación, la supresión de los factores de riesgos capaces de provocar stress, lo cual es más fácil decir que hacer. Las alteraciones del equilibrio hombre-máquina-ambiente no se debe tanto a un defecto de adaptación del hombre al trabajo, sino a la inversa, es la mala o deficiente adaptación del trabajo al hombre lo que origina en éste un efecto de rebote que se traduce en rechazo.

Por estas razones fundamentales, el estado de perfecta adaptación hombre-trabajo-ambiente debe apoyarse en el principio de adaptación del trabajo al hombre y del hombre al trabajo, tal como lo postuló la OIT hace muchos años “He aquí la irrenunciable tarea del médico, que haga verdadera medicina del trabajo”.

#### **4.10. Principales Enfermedades Ocupacionales Irreversibles.**

- ✓ Neoplasia Maligna de Hígado por Cloruro de Vinilo  
Neoplasia Maligna de Faringe por Asbesto
- ✓ Neoplasia Maligna de Bronquios y Pulmón por Asbesto, Arsénico, Cromo, Níquel, Sílice, Berilio, Alquitrán de Hulla, Benceno, Cloruro de Vinilo
- ✓ Neoplasia Maligna de Piel por Arsénico y Radiaciones Ionizantes
- ✓ Mesotelioma de Pleura y Peritoneo por Asbesto
- ✓ Neoplasia Maligna de Vejiga por Aminas Aromáticas
- ✓ Leucemia por Radiaciones Ionizantes y por Bromuro

## **CAPITULO V: PROPUESTA DE MEJORA EN LOS RIESGOS ERGONOMICOS Y PREVENCION DE ENFERMEDADES INMUNO – PREVENIBLES EN LOS TRABAJADORES**

### **EMPRESA G. CHACONGESA – CIA ANTAMINA**

#### **5. Programa de Vigilancia Médica**

**La gripe o resfrió** es una infección respiratoria muy contagiosa causada por el virus de la influenza, distinta al resfriado común y puede provocar severas complicaciones llevando a la hospitalización y, en ciertas ocasiones, incluso provocar la muerte. Cada temporada de influenza es diferente y la infección por el virus de la influenza puede afectar a las personas de diferentes maneras. Incluso las personas sanas pueden enfermarse gravemente a causa de la influenza y contagiar a otros el virus.

La vacuna contra la influenza es necesaria todos los años porque los virus de la influenza están en constante cambio, no es inusual que aparezcan nuevos virus de la influenza cada año. La vacuna contra la influenza se formula cada año para estar al día con los virus de la influenza a medida que cambian. Vacunarse todos los años proporciona la mejor protección contra la influenza durante toda la temporada de influenza, es la mejor manera de disminuir las posibilidades de contraer la influenza estacional y de diseminar el virus, mientras más personas se vacunen contra la influenza, menos podrá propagarse el virus a través de esa comunidad.

**El tétanos** es una enfermedad infecciosa producida por la bacteria *Clostridium tetani*. No existe inmunidad natural y haber padecido la enfermedad tampoco confiere protección, por lo que parte de medidas higiénicas, la inmunización, mediante la vacunación, es la única forma de prevención de la enfermedad.

El tétanos es especialmente importante en el medio laboral, sobre todo por los accidentes que cursan con heridas potencialmente tetanígenas. Aunque la incidencia es muy baja (24 casos en el año 2003), su letalidad sigue situándose entre el 40-50 % de los casos aún con tratamiento correcto. La pauta de ésta vacuna es cada 10 años para adultos, la OMS recomienda que se administre a los adultos, como complemento de los programas de vacunación infantil, de una dosis adicional de una vacuna que contenga el toxoide tetánico proporcionará una garantía añadida de protección duradera, posiblemente de por vida. Por lo tanto, sería recomendable la administración de una sexta dosis a los adultos.

## **5.1. Programa de Ergonomía**

### **5.1.1. Introducción**

La Ergonomía, llamada también ingeniería humana, es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, con el fin de minimizar el estrés y la fatiga y con ello incrementar el rendimiento y la seguridad del trabajador.

Los dolores de espalda, el síndrome del túnel carpiano, la tendinitis, el síndrome del manguito de los rotadores, los esguinces y las distensiones son algunos tipos de trastornos musculoesqueléticos. Los trastornos musculoesqueléticos debido al trabajo (WMSD, por sus siglas en inglés) son causados por actividades y condiciones relacionadas con trabajos propios de la construcción, como levantar objetos, realizar movimientos



repetitivos y trabajar en espacios muy reducidos. Estos trastornos pueden convertirse en problemas de salud incapacitantes a largo plazo que impedirán que usted realice su trabajo y disfrute de su vida personal.

#### **5.1.2. Objetivo**

- Determinar los parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño, tomando en cuenta que la mejora de las condiciones de trabajo contribuye a una mayor eficacia y productividad empresarial.
- Identificar los problemas y asignar soluciones a cada caso específico.
- Educar y promocionar la salud de los trabajadores creando una cultura de auto cuidarse.
- Realizar monitoreo periódicos que permitan mejorar los riesgos ergonómicos y la prevención de enfermedades en los trabajadores.

#### **5.1.3. Justificación**

- ✓ El alto número de casos con infecciones músculo esqueléticas encontradas en los exámenes médicos ocupacionales.
- ✓ Actividades identificadas con riesgo en la matriz IPER.
- ✓ Áreas de trabajo identificadas como de riesgo en las mediciones de riesgo ergonómico realizadas.

- ✓ Es la propuesta de prevención de riesgos ergonómicos y enfermedades que se puedan encontrar en la investigación.

#### **5.1.4. Alcance**

Debe abarcar la evaluación ergonómica de todas las áreas de trabajo y el examen médico, control y monitoreo de la salud de todos los trabajadores

#### **5.1.5. Responsabilidades**

**La responsabilidad debe caer en:**

##### **Gerente General:**

Asegurar los recursos humanos, financieros y materiales para implementación y mantenimiento del Programa de Ergonomía – PEO.

##### **Comité de Ergonomía:**

- ✓ Actuar como facilitadores de la implementación del programa PCE.
- ✓ Garantizar la participación de los trabajadores en las actividades programadas por el área médica y de seguridad.
- ✓ Priorizar las acciones del programa en los procesos y/o actividades
- ✓ Apoyar la implementación de las medidas de prevención y control colectivo aprobadas.
- ✓ Analizar críticamente los resultados consolidados del Programa de Control Nutricional.

##### **Supervisores / Líderes / Asistentes Técnicos / Encargados:**

- a) Incentivar a la sensibilización, educación y proporcionar a los empleados la información necesaria para hacer buenas elecciones de alimentos;

- b) Ayudar a los trabajadores a ser proactivos en el cambio de sus hábitos alimenticios.
- c) Generar las condiciones de trabajo que garanticen promover cultura de vida saludable.

**Médico Ocupacional:**

- ✓ Elaborar, aprobar y garantizar la coordinación, implementación y mantenimiento del Programa de Ergonomía, poniendo a la disposición recursos profesionales adicionales siempre que sea necesario.
- ✓ Revisar cuando sea necesario el Programa de Ergonomía.

**Integrantes:**

Participar en los entrenamientos y evaluaciones cuando sean convocados;  
Usar de manera adecuada la información proporcionada, conforme las instrucciones y capacitaciones impartidos;

**5.1.6. Procedimiento**

- ✓ Formación del comité de ergonomía conformado por dos personas asignadas por la administración.
- ✓ Sensibilización de mandos medios y mayores, presentando resultados de mediciones ambientales e incidencia de enfermedades músculo esqueléticas encontradas en los exámenes médicos.
- ✓ Identificación del personal integrante del programa.
- ✓ Difusión de campaña informativa / formativa sobre riesgos y enfermedades a los que están expuestos todo el personal.
- ✓ Modificación y corrección de posturas y pausas activas.
- ✓ Seguimiento y diagnostico medico oportuno.

- ✓ Seguimiento del programa y mejora continua

#### **5.1.6.1. Formación del Comité de Ergonomía**

La empresa designará dos integrantes del comité de ergonomía, que se encarguen de velar por la ejecución de este programa, éstos 2 integrantes evidenciarán el compromiso de la gerencia con el cuidado de salud de los trabajadores.

#### **5.1.6.2. Sensibilización a Mandos Medios y Superiores**

Una vez analizadas las conclusiones de las mediciones de riesgo ergonómico y las estadísticas de las enfermedades encontradas en las evaluaciones médicas ocupacionales, se realizará una capacitación a los gerentes y/o jefes de la empresa, en éste caso, para que tomen conciencia de la problemática de los trastornos músculo esqueléticos en la vida laboral de los trabajadores, haciéndolos partícipes de las medidas preventivas que se tomen para la mejora de las condiciones ergonómicas del personal afectado.

#### **5.1.6.3. Identificación de Trabajadores que Deben Incorporarse al Programa de Riesgos Ergonómicos**

La inclusión de los trabajadores al Programa de riesgos ergonómicos se basará en 3 criterios:

- ✓ **De acuerdo a las mediciones de riesgo ergonómico realizadas**

Debe considerarse como criterio de inclusión a los trabajadores que se encuentren en los puestos con riesgo moderado y severo.

- ✓ **De acuerdo al diagnóstico músculo esquelético encontrado en las evaluaciones médicas ocupacionales**

Debe considerarse como criterio de inclusión a los trabajadores con:

Bursitis o higromas agudos o crónicos de cualquier parte del cuerpo.

✓ **Enfermedades por fatiga de tejido peri tendinoso e inserciones musculares.**

Fatiga o dolor de apófisis espinosas

Parálisis de los nervios debidos a la presión

Enfermedades por discopatía de columna cervico-dorso-lumbar

Pacientes con antecedente de enfermedad músculo-esquelética

#### **5.1.6.4. Modificación de Posturas y Pausas Activas**

Los trabajadores que cumpla con los criterios de inclusión se les proporcionará una capacitación especial sobre posturas adecuadas e higiene postural, entonces cada uno de ellos sabrá qué tipo de ejercicio realizará en las pausas activas. 30 días posteriores el médico ocupacional realizará un monitoreo por los puestos de trabajo con más riesgo y se llenará una ficha con indicadores de cumplimiento de posturas adecuadas.

Se realizará una capacitación para todo el personal sobre buenas prácticas ergonómicas.

A los trabajadores que ingresen recientemente a la empresa se les entregará un folleto especial de ergonomía pre-empleo elaborado por el médico ocupacional.

#### **5.1.6.5. Orden y Rediseño del Puesto Laboral**

Se realizara una supervisión trimestral del orden del puesto laboral, donde se verificará la distribución de los equipos, el orden de los

utensilios y la postura de cada trabajador. Posteriormente se hará un informe por área con las sugerencias de modificación de orden, o limpieza o adición de algún implemento ergonómico que necesiten los trabajadores.

#### **5.1.6.6. Seguimiento y Diagnostico Medico Oportuno**

A los trabajadores que cumplan con los criterios de inclusión se les realizará una evaluación músculo-esquelética completa, verificando su buen estado de salud. Ésta revisión la realizará el médico ocupacional semestralmente.

#### **5.1.6.7. Seguimiento del Programa y Mejora Continua**

Se ejecutara una auditoría del programa anualmente, midiendo índices de satisfacción del personal, del comité de ergonomía, del comité de seguridad y salud en el trabajo y de la gerencia, donde el principal indicador será disminución del índice de enfermedades músculo-esqueléticas en los trabajadores.

### **5.2. Programa de Fatiga Visual**

**Ametropía:** Defecto en la refracción del ojo que causa que las imágenes no se forme debidamente en la retina y la consecuente aparición de hipermetropía, astigmatismo o miopía.

**Presbicia:** También denominada vista cansada, es un defecto ocular asociado a la edad que aparece generalmente a partir de los 40 años y ocasiona dificultad para ver de cerca. Se debe a la reducción del poder de acomodación del ojo que provoca disminución de la capacidad para enfocar objetos cercanos.

### **5.2.1. Objetivo**

- ✓ El objetivo principal es la prevención de enfermedades oculares de los trabajadores de la empresa Chacongesa.
- ✓ Realizar una revisión de la prescripción adecuada de correctores visuales para de ésta manera asegurarnos que éstos sirvan para evitar la fatiga visual.
- ✓ Controlar y/o curar las enfermedades oculares que puedan tener los trabajadores.
- ✓ Controlar el uso adecuado de los correctores visuales y de los elementos que influyan en la producción de fatiga visual.

### **5.2.2. Justificación**

Existencia de casos con alteraciones de la visión, es decir ametropías y presbicias no corregidas, miopía, pterigion, que pueden producir fatiga visual.

### **5.2.3. Alcance**

La propuesta de Mejora en los Riesgos Ergonómicos y Prevención de Enfermedades Inmune – Prevenibles debe ser aplicada a todos los trabajadores de la empresa Chacongesa.

### **5.2.4. Responsabilidades**

Es responsabilidad del Gerente General, asegurar los recursos humanos, financieros y materiales para la implementación de la propuesta en el Programa de Fatiga Visual – PFV

**Equipo Seguridad, Salud en el Trabajo y RRHH:**

- ✓ Actuar como facilitadores en la implementación del Programa PFV.
- ✓ Garantizar la participación de sus subordinados en las actividades programadas para desarrollar éste programa.
- ✓ Apoyar la implementación de las medidas de prevención y control colectivo aprobadas.
- ✓ Analizar críticamente los resultados consolidados del Programa de Fatiga Visual.

**Médico Ocupacional:**

- ✓ Elaborar, aprobar y garantizar la coordinación, implementación y mantenimiento del Programa de Fatiga Visual, poniendo a la disposición recursos profesionales adicionales siempre que sea necesario;
- ✓ Revisar cuando sea necesario el Programa de Fatiga Visual.

**Integrantes:**

- Participar en los entrenamientos y evaluaciones cuando sean convocados;
- Usar de manera adecuada la información proporcionada, conforme las instrucciones y capacitaciones impartidos en el PFV;

**5.2.5. Procedimiento**

- ✓ Evaluación oftalmológica.
- ✓ Identificación de participantes en el programa.
- ✓ Capacitación y concientización.
- ✓ Programa de Campaña Oftalmológica
- ✓ Auditoria y mejora continua.



#### **5.2.5.1. Evaluación Oftalmológica**

Esta evaluación comprende la siguiente metodología:

- Medición de agudeza visual de lejos con tabla de Snellen.
- Medición de agudeza visual de cerca.
- Test de estereopsis.

Todos estos datos se obtendrán de las evaluaciones médicas ocupacionales.

#### **5.2.5.2. Identificación de Participantes en el Programa**

Los participantes en el programa tendrán que cumplir los siguientes criterios de inclusión.

- Ametropías no corregidas mayores a 20/50.
- Ametropías parcialmente corregidas hasta 20/50.
- Estereopsis alterada.

#### **5.2.5.3. Capacitación y Concientización**

Se propone realizar una capacitación sobre Fatiga Visual y sus consecuencias, en donde los trabajadores podrán identificar las principales patologías que pueden acarrear no controlar los problemas visuales a tiempo.

#### **5.2.5.4. Programa de Campaña Oftalmológica**

Se propone realizar un convenio con una clínica u óptica para poder realizar una campaña de diagnóstico y tratamiento de enfermedades oftalmológicas, en donde se realizará la refracción a todos los trabajadores que estén dentro de los criterios de inclusión.

#### **5.2.5.5. Auditorias y Mejora Continua**

La meta propuesta de Mejora en los Riesgos Ergonómicos y Prevención de Enfermedades Inmune – Prevenibles En Los Trabajadores es en un año disminuir la incidencia de problemas oftalmológicos (ametropías, presbicias, etc), que son los causantes principales de fatiga visual.

### **5.3. PROGRAMA DE CONTROL DE FATIGA Y SOMNOLENCIA**

#### **5.3.1. Introducción:**

Según el Informe Mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito, se estima que 1,2 millones de personas mueren y hasta 50 millones resultan heridas debido a accidentes de tránsito ocurridos en la vía pública cada año. Esta misma fuente menciona que de no implementarse medidas de carácter preventivo las cifras mencionadas aumentarían un 65% en los próximos 20 años.

El cansancio y la somnolencia de los conductores durante la conducción han sido descritas como causa de accidentes de tránsito (15 a 30%) en la ciudad, las carreteras y los centros laborales, estando debidamente sustentada en publicaciones internacionales. Un conductor somnoliento disminuye progresivamente su capacidad de atención y concentración durante el manejo y pierde capacidad de respuesta ante condiciones específicas que exigen reacciones inmediatas. El pestañear y dormir durante la conducción expresan un nivel extremo de deuda de sueño, usualmente, los accidentes producidos en estas circunstancias tienen alta

siniestralidad en términos de pasajeros muertos, heridos y pérdidas materiales.

Las causas más frecuentes de accidentes debidos a somnolencia del conductor son **privación aguda del sueño**, hábitos del conductor durante su trabajo como durante sus días libres, manejar períodos mayores a los permitidos sin el descanso requerido, uso de medicación como sedantes o hipnóticos o antidepresivos y antihistamínicos, consumo de alcohol, desórdenes orgánicos del sueño no tratados o no identificados como el síndrome de apnea- hipopneas del sueño (SAHS) o la narcolepsia, entre otros.

Por ello, nuestra empresa ha decidido implementar el presente programa con la finalidad de lograr el objetivo de “Cero Incidentes durante la conducción de vehículos”.

### **5.3.2. OBJETIVOS DEL PROGRAMA**

#### **5.3.2.1. Objetivo**

Lograr “Cero Incidentes durante la conducción de vehículos”.

#### **5.3.2.2. Objetivos Específicos**

- ✓ Identificar a los conductores que requieren mayor soporte psicológico en relación al **aspecto actitudinal** que puede relacionarse a la conducción.
- ✓ Identificar aquellas **familias que requieren mayor soporte** para mantener o mejorar la condición física y/o mental del conductor que puede asociarse a fatiga, trastornos del sueño o falta de concentración durante la conducción.

- ✓ Implementar **medidas de control** para los conductores o familias que requieran mayor soporte profesional (Capacitación, Asesoría Psicológica, Nutricional, Soporte a familias, etc.).

### **5.3.3. Alcance**

El presente programa está dirigido a todos los conductores de nuestra compañía y Además también está dirigido a las familias de los mencionados, las cuales desempeñan una labor de suma importancia.

### **5.3.4. Líneas de Acción**

#### **Evaluación de Condiciones Patológicas de salud**

Se evaluara aquellas condiciones que se relacionan con trastornos del sueño:

IMC, Diámetro de Cuello, Características del Paladar, enfermedades crónicas (Hipertensión Arterial – HTA, Diabetes Mellitus DM y otras relacionadas) y Apnea del sueño.

### **Evaluación del Índice de Masa Corporal (IMC)**

Este parámetro es relevante en especial cuando el IMC es superior a 30 (obesidad). La obesidad provoca mayor probabilidad de obstrucción de la respiración por la caída de la lengua. El IMC será clasificado de la siguiente manera:

- Paciente con Delgadez : IMC menor de 18
- Paciente normal : IMC menor de 18 a 24.9
- Paciente con sobrepeso I : IMC menor de 25 a 26.9
- Paciente con sobrepeso II : IMC menor de 27 a 29.9
- Paciente con obesidad I : IMC menor de 30 a 34.9
- Paciente con obesidad II : IMC menor de 35 a 39.9
- Paciente con obesidad III : IMC mayor o igual a 40

### **Evaluación de Paladar**

Luego de aplicar el test Mallampati, el tipo de paladar blando sera clasificado en cuatro niveles:

Se determina analizando la anatomia de la cavidad oral, especificamente esta basada en la visibilidad de la base de la uvula istmo de las fauces (los arcos delante y detrás de las amígdalas) y el paladar blando la puntuacion se hace manifestando o no la fonacion. Una puntuacion alta esta (clase 4)

esta asociada con una difícil intubación, así como una alta incidencia de apnea del sueño.

Se coloca al paciente sentado frente al observador, se le indica que abra la boca y que saque la lengua y fone (diga aaa). A continuación con la estructuras observadas, establecer la siguiente clasificación

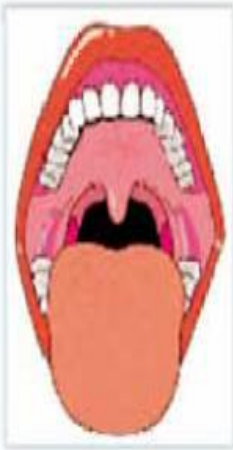
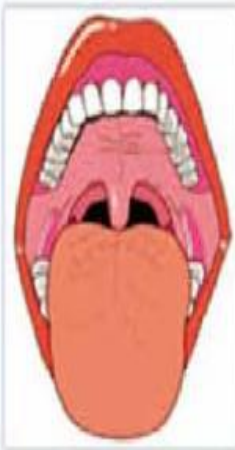

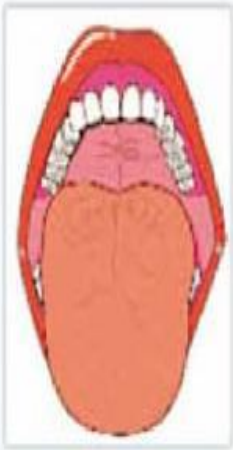
			
Grado I	Grado II	Grado III	Grado IV
Clase	Visualización directa, paciente sentado.		Imagen laringoscópica.
I	Paladar blando, fauces, úvula, pilares.		Toda la glotis.
II	Paladar blando, fauces, úvula.		Comisura posterior.
III	Paladar blando y base de úvula.		Punta de epiglotis.
IV	Solo paladar duro.		No se observa estructura glótica.

Figura 1. Clasificación de Mallampati.  
 Tomado de: Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Freiburger D, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. Can Anaesth Soc J. 1985; 32(4):429-34.

## **Circunferencia del cuello.**

En general, los hombres con una circunferencia de cuello de 45 cm o mas y las mujeres con circunferencia de cuello de 38 cm o mas, tiene mayor asociacion con el apnea del sueño.

Se mide debajo de la laringe con la cinta inclinada ligeramente hacia el pecho, por debajo del cartilago tiroides o llamada “ manzana de Adan” y al nivel de la setima vertebra cervical.

## **Enfermedades Cronicas**

- **Diabetes Mellitus (DM): se describe como:**
  - **Controlada.-** Cuando el paciente mantiene sus niveles de glicemia en ayunas en valores normales.
  - **No Controlada.-** En caso de que los valores de glicemia en ayunas se encuentren por encima de los valores.
- **Hipertension Arterial (HTA). Se**
  - HTA controlada cuando los valores de presion arterial se encuentren dentro de la normalidad con tratamiento
- **Otras Enfermedades Crónicas**
  - Hipo o Hipertiroidismo
  - Enfermedades reumatológicas
  - Hernias del núcleo pulposo

## Clasificación de las condiciones de salud relacionadas a los trastornos del sueño

Cada una de las condiciones descritas será calificada según el Cuadro N°1.

Cuadro N°1 : Calificación de condiciones de salud relacionadas a trastornos del sueño							
N°	CONDICIONES DE SALUD	Categoria A		Categoria B		Categoria C	
		Criterio	Puntaje	Criterio	Puntaje	Criterio	Puntaje
1	Índice de Masa Corporal (IMC)	<28	0	28 a 30	2	>30	5
2	Evaluación del paladar	1 ó 2	0	3	2	4	5
3	Circunferencia del cuello	♂<40 / ♀<35	0	♂40-45/ ♀35-38	2	♂>45 / ♀>38	5
4	Diabetes Mellitus (DM)	Sano	0	Controlado	2	No controlada	5
5	Hipertensión Arterial (HTA)	Sano	0	Controlado	2	No controlada	5
6	Otras enfermedades crónicas*	Sano	0	Controlado	2	No controlada	5
7	Calidad de sueño (C. de Berlin)	0 categorías (+)	0	1 categorías (+)	2	>=2 categorías (+)	5
8	Somnolencia (C. de Epworth)	<=14	0	15 a 18	2	>18	5
9	Edad	<40	0	40-65	2	>65	5
*Colagenopatías, Endocrinopatías y Osteomusculares							

### 5.4. Programa de Evacuación de Riesgos Psicosociales

**Factores de riesgo psicosocial:** condiciones psicosociales cuya identificación y evaluación muestra efectos negativos en la salud de sus trabajadores.

**Estrés:** respuesta de un trabajador tanto fisiológica, psicológica y conductual, en el intento adaptarse a demandas resultantes de la interacción entre sus condiciones individuales, intra y extra laborales.



#### **5.4.1. Objetivos**

- ✓ Disminuir la incidencia de trastornos a la salud asociados a riesgos psicosociales en trabajadores, mediante la implementación y desarrollo de un programa integral.
- ✓ Promover actitudes o respuestas asertivas frente a situaciones estresantes que se presenten en los espacios laborales, a través de actividades educativas y formativas.
- ✓ Minimizar los efectos de la exposición a los riesgos psicosociales, en los casos identificados.
- ✓ Sensibilizar y capacitar a los trabajadores sobre los factores de riesgo psicosociales y los mecanismos de control.

#### **5.4.2. Justificación**

Se propone las actividades consideradas con riesgo psicosocial moderado o severo de acuerdo a la matriz IPERC.

#### **5.4.3. Alcance**

A todos los trabajadores con niveles de riesgo psicosocial moderado identificado en la medición de riesgos realizada.

A los trabajadores que realicen actividades que en la matriz IPER se consideren como de riesgo psicosocial moderado a severo.

#### **5.4.4. Responsabilidades**

Es responsabilidad del Gerente General, Asegurar los recursos humanos, financieros y materiales para implementación y mantenimiento del Programa de Riesgos Psicosociales (PRP).

**Equipo Seguridad y Salud en el Trabajo:**

- ✓ Actuar como facilitadores en la implementación del Programa PRP;
- ✓ Garantizar la participación de sus subordinados en las acciones a tomar, así como los cumplimientos de metas provistas en el PCN;
- ✓ Priorizar las acciones del Programa en los Procesos / Actividades.
- ✓ Apoyar la implementación de las medidas de prevención y control de riesgos psicosociales aprobadas.
- ✓ Analizar críticamente los resultados consolidados del Programa de Riesgos Psicosociales.

**Supervisores / Líderes / Asistentes Técnicos / Encargados:**

- ✓ Generar las condiciones de trabajo que garanticen promover el estado mental saludable.

**Médico Ocupacional:**

- ✓ Aprobar y garantizar la coordinación, implementación y mantenimiento del Programa de Riesgos Psicosociales, poniendo a la disposición recursos profesionales adicionales siempre que sea necesario.
- ✓ Revisar cuando sea necesario el Programa de Riesgos Psicosociales.

**Integrantes:**

- ✓ Participar en los entrenamientos y evaluaciones nutricionales cuando sean convocados.
- ✓ Usar de manera adecuada la información proporcionada, conforme las instrucciones y capacitaciones impartidos.

#### **5.4.5. Procedimientos**

- ✓ Aplicar encuesta para medir riesgos psicosociales.
- ✓ Generar una base de datos y análisis de resultados.
- ✓ Sensibilización y entrenamiento.
- ✓ Intervención en casos identificados específicamente.
- ✓ Intervención en aspectos de gestión administrativa.

##### **5.4.5.1. Aplicar Encuestas Para Medir Riesgos Psicosociales**

Se aplicará el cuestionario ISTAS 21, para la identificación de los 6 principales grupos de riesgos psicosociales, a todos los trabajadores de la empresa.

##### **5.4.5.2. Generar una Base de Datos y Análisis de Resultados**

Con los resultados obtenidos en el cuestionario, se procederá a tabularlas y elaborar una base de datos, analizando las respuestas de los trabajadores y las incidencias de los riesgos psicosociales como empresa e identificar las áreas más expuestas.

##### **5.4.5.3. Sensibilización y Entrenamiento**

Se propone la realización de capacitaciones, dinámicas y actividades para el personal calificado que incluyan los temas:

- ✓ Autoconocimiento, autoestima y recursos personales.
- ✓ Crecimiento laboral.
- ✓ Manejo de tensión laboral.
- ✓ Relaciones interpersonales.
- ✓ Prevención de acoso laboral.

#### **5.4.5.4. Intervención en Casos Identificados Especificados**

Se hará una intervención directa en crisis psicológicas de algún trabajador presentados en la empresa, derivándolo a especialistas en casos críticos.

Preparación para el retiro, personal que se encuentre cerca de jubilarse.

#### **5.4.5.5. Intervención en Aspectos de Gestión Administrativo**

El trabajo sobre las personas, no tendrá efectos a mediano o largo plazo, si no se trabaja en los cambios de aquellos procesos administrativos que requieran ajuste.

Se realizará una revisión de algunos procesos:

Procesos de inducción y entrenamiento de puestos

Creación o actualización de normas y procedimientos de trabajo.

Estilos de liderazgo y mando.

### **5.5. Programa de Inmunizaciones**

#### **5.5.1. Introducción**

La influenza es una infección respiratoria muy contagiosa causada por el virus de la influenza, distinta al resfriado común y puede provocar severas complicaciones llevando a la hospitalización y, en ciertas ocasiones, incluso provocar la muerte. Cada temporada de influenza es diferente y la infección por el virus de la influenza puede afectar a las personas de diferentes maneras. Incluso las personas sanas pueden

enfermarse gravemente a causa de la influenza y contagiar a otros el virus.

La vacuna contra la influenza es necesaria todos los años porque los virus de la influenza están en constante cambio, no es inusual que aparezcan nuevos virus de la influenza cada año. La vacuna contra la influenza se formula cada año para estar al día con los virus de la influenza a medida que cambian. Vacunarse todos los años proporciona la mejor protección contra la influenza durante toda la temporada de influenza, es la mejor manera de disminuir las posibilidades de contraer la influenza estacional y de diseminar el virus, mientras más personas se vacunen contra la influenza, menos podrá propagarse el virus a través de esa comunidad.

El tétanos es una enfermedad infecciosa producida por la bacteria *Clostridium tetani*. No existe inmunidad natural y haber padecido la enfermedad tampoco confiere protección, por lo que parte de medidas higiénicas, la inmunización, mediante la vacunación, es la única forma de prevención de la enfermedad.

El tétanos es especialmente importante en el medio laboral, sobre todo por los accidentes que cursan con heridas potencialmente tetanígenas. Aunque la incidencia es muy baja (24 casos en el año 2003), su letalidad sigue situándose entre el 40-50 % de los casos aún con tratamiento correcto. La pauta de ésta vacuna es cada 10 años para adultos, la OMS recomienda que se administre a los adultos, como complemento de los programas de vacunación infantil, de una dosis adicional de una vacuna que contenga el toxoide tetánico proporcionará una garantía añadida de

protección duradera, posiblemente de por vida. Por lo tanto, sería recomendable la administración de una sexta dosis a los adultos

### 5.5.2. Objetivo

Establecer disposiciones sobre la protección contra enfermedades inmune - prevenibles a todos los trabajadores de la empresa con el objetivo de prevenir estas enfermedades entre los trabajadores.

### 5.5.3. Esquema de Vacunación

ENFERMEDAD QUE PREVIENE	VACUNA	LABORATORIO	DOSIS	PROTECCION
Influenza	Vaxigrip	Sanofi Pasteur	1 Dosis Anual	Un Año
Tétano			1 Dosis	10 Años

## 5.6. Programa de Control Nutricional

### 5.6.1. Objetivo

La contrata cumple con lo exigido por CIA ANTAMINA, de contribuir con estilos de vida saludable, adecuada nutrición y reducción de incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas con la nutrición de los trabajadores. Una nutrición adecuada es la base de la productividad, seguridad, mejores salarios y estabilidad laboral todo esto se conseguirá través del protocolo que se describe en este Procedimiento, denominado

### **“Programa de Control Nutricional - PCN”.**

Este programa de Control Nutricional – PCN presenta los siguientes objetivos:

- ✓ Evaluar las necesidades de las empresas en programas de alimentación, comparar los diferentes sistemas existentes y proponer recomendaciones.
- ✓ Sensibilizar y fomentar estilos de vida saludables, mejorar la nutrición y reducir la incidencia de enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición (obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares), en los integrantes.
- ✓ Establecer directrices y parámetros mínimos para la evaluación y seguimiento de la nutrición de los integrantes.
- ✓ Prolongar el período de vida activa y la capacidad para el trabajo mediante la reducción del sobrepeso, la obesidad y dislipidemias.

#### **5.6.2. Justificación**

Número de casos de sobrepeso, obesidad y dislipidemias que existen en los trabajadores, diagnosticadas en los exámenes médicos ocupacionales.

#### **5.6.3. Alcance**

El programa de control nutricional se aplica a todos los trabajadores de la empresa.

#### **5.6.4. Responsabilidades**

La responsabilidad del programa recaerá en:

**Gerente General:**

Asegurar los recursos humanos, financieros y materiales para implementación y mantenimiento del Programa de Control Nutricional – PCN.

**Equipo Seguridad y Salud en el Trabajo:**

- ✓ Actuar como facilitadores en la implementación del Programa PCN;
- ✓ Garantizar la participación de sus subordinados en las medidas antropométricas, evaluaciones nutricionales así como los cumplimientos de metas provistas en el PCN;
- ✓ Priorizar las acciones del Programa en los Procesos / Actividades; Apoyar la implementación de las medidas de prevención y control nutricional colectivo aprobadas en el Proyecto / Contrato;
- ✓ Analizar críticamente los resultados consolidados del Programa de Control Nutricional.

**Supervisores / Líderes / Asistentes Técnicos / Encargados:**

- ✓ Incentivar a la sensibilización, educación y proporcionar a los empleados la información necesaria para hacer buenas elecciones de alimentos;
- ✓ Ayudar a los trabajadores a ser proactivos en el cambio de sus hábitos alimenticios
- ✓ Generar las condiciones de trabajo que garanticen promover la alimentación saludable



- ✓ Elaborar políticas laborales que permitan a los trabajadores el derecho a comer de forma saludable, que incluyen el tiempo, disponibilidad y acceso a buenas opciones de comida.

**Médico Ocupacional:**

- ✓ Aprobar y garantizar la coordinación, implementación y mantenimiento del Programa de Control Nutricional, poniendo a la disposición recursos profesionales adicionales siempre que sea necesario;
- ✓ Revisar cuando sea necesario el Programa de Control Nutricional.

**Los Integrantes**, tienen la siguiente responsabilidad:

- ✓ Participar en los entrenamientos y evaluaciones nutricionales cuando sean convocados;
- ✓ Usar de manera adecuada la información proporcionada, conforme las instrucciones y capacitaciones impartidos;

**5.6.5. Procedimiento**

El Programa de Control Nutricional - PCN debe prepararse e implementarse en todas las actividades, Proyectos / Contratos de conformidad con las siguientes Etapas:

- ✓ Evaluación nutricional
- ✓ Identificación de trabajadores que deben incorporarse al programa de control nutricional
- ✓ Capacitación continua.
- ✓ Monitoreo y evaluación de calidad de nutrición.

- ✓ Reevaluación nutricional

#### **5.6.5.1. Evaluación Nutricional**

Esta evaluación comprende la siguiente metodología:

- ✓ Medición de Peso en Kg, mediante una balanza digital debidamente calibrada.
- ✓ Medición de Talla en metros.
- ✓ Cálculo de Índice de Masa Corporal modificado.
- ✓ Determinación colorimétrica cuantitativa enzimática de Triglicéridos, Colesterol, HDL, LDL y VLDL en suero o plasma.

Para garantizar precisión y confiabilidad de los resultados de la evaluación, el Integrante debe cumplir la metodología que prevé la permanencia de ayunas en un periodo entre 6 y 8 horas hasta el momento de realizar la evaluación.

Todos estos datos se obtendrán en primera instancia de las evaluaciones médicas ocupacionales anuales, y se registraran en una tabla todos los trabajadores seleccionados, con los siguientes datos:

- ✓ Nombre, edad
- ✓ puesto de trabajo
- ✓ fecha del examen,
- ✓ valoración de peso en kg, talla en m, IMC en kg/m<sup>2</sup>, triglicéridos, Colesterol, HDL, LDL, y VLDL en mg/dl

#### **5.6.5.2. Identificación de Trabajadores que deben Incorporarse al Programa de Control Nutricional**

La inclusión de los trabajadores al Programa de Control Nutricional se basará en 3 criterios:

#### **5.6.5.2.1. Evaluación Nutricional**

Debe considerarse como criterio de inclusión trabajadores con sobrepeso, es decir:

IMC mayor/igual a 27.9 kg/m<sup>2</sup>

#### **5.6.5.2.2. De Acuerdo al Tipo de Dislipidemia**

Debe considerarse como criterio de inclusión a los trabajadores con:

Hipercolesterolemia aislada: Colesterol mayor de 200 mg/dl

**Hipertrigliceridemia aislada:** Triglicéridos mayor de 150 mg/dl

**Dislipidemia mixta:** aumento de triglicéridos o colesterol

#### **5.6.6. Consulta Nutricional Con Tratamiento Personalizado**

Los pacientes que estén dentro de los criterios de inclusión antes mencionados, se les programará citas para evaluaciones por nutricionista calificada, la cual los orientara y les adecuara una dieta de acuerdo a las necesidades de cada trabajador. Esto se realizará en un plazo no mayor de 30 días.

#### **5.6.7. Capacitación Continua**

Los trabajadores que se incluyan dentro del programa de control nutricional serán capacitados, mediante boletines, trípticos y pancartas que les mostraran las ventajas en su salud y beneficios en su trabajo de llevar un estilo de vida saludable, además de hábitos saludables, alimentos recomendados, ejercicios adecuados para su actividad, etc.

#### **5.6.8. Monitoreo y Evaluación de Calidad de Nutrición**

La eficacia del PCN debe ser monitoreada continuamente para asegurarnos de la concientización y de la eficacia de la información entregada, escogiendo aleatoriamente trabajadores - blanco de cada proceso como muestra y evaluando sus cambios de hábitos de alimentación y ejercicio.

#### **5.6.9. Reevaluación Nutricional**

Pasados 6 meses de la primera evaluación nutricional, se realizará la reevaluación de todos los parámetros medidos antes, comprobando la efectividad del programa en la mejora de los resultados de antropometría y perfil lipídico. Es decir:

IMC: menor de 27.9 kg/m<sup>2</sup>

Perfil lipídico: Colesterol menor de 150 mg/dl, Triglicéridos menos de 200 mg/dl, HDL mayor de 40 mg/dl

Los trabajadores que hayan cumplido, mejorando los resultados, entrarán al programa de GYM, éste programa se encargará de mantener los estilos de vida saludables.

#### **5.6.10. GYM**

Se implementará un espacio donde los trabajadores puedan realizar actividad física, ejercicios aeróbicos de acuerdo a las recomendaciones, fuera de su horario de trabajo, así como material y capacitaciones continuas sobre modo de vida saludables. A los trabajadores que se

mantengan en éste programa por un año, la empresa les brindará un incentivo.

## **CONCLUSIONES**

- ✓ Se elaboró una base de datos, analizando las respuestas de los trabajadores y las incidencias de los riesgos psicosociales como empresa e identifica las áreas más expuestas.
- ✓ Se debe aprobar y garantizar la coordinación, implementación y mantenimiento del Programa de Riesgos Psicosociales, identificación de peligros y riesgos y enfermedades ocupacionales poniendo a disposición recursos profesionales y adicionales siempre que sea necesario.
- ✓ Revisar cuando sea necesario el Programa de Riesgos Psicosociales y enfermedades ocupacionales
- ✓ Se determinó los parámetros de condiciones de trabajo o procedimientos de trabajo físico y mental de los trabajadores
- ✓ Se identificaron enfermedades relacionadas con las actividades de los trabajadores
- ✓ Las condiciones económicas, físicas y ambientales donde vive el trabajador influyen en la conducta y salud del trabajador
- ✓ Se propone un programa de concientización a los trabajadores a fin de auto cuidarse en sus tareas

## **RECOMENDACIONES**

- ✓ Realización de capacitaciones, dinámicas y actividades por personal calificado que incluyan los temas:
  - Autoconocimiento, autoestima y recursos personales
  - Crecimiento laboral
  - Manejo de tensión laboral
  - Relaciones interpersonales
  - Prevención de acoso laboral
- ✓ Se recomienda brindar asesoría y orientación médica a las familias de modo que el trabajador tenga las condiciones de cuidado durante sus descanso
- ✓ La empresa debe cumplir el programa de capacitación orientado a concientizar los cuidados que deben tener los trabajadores en las tareas que realizan
- ✓ La sensibilización y entrenamiento en las tareas que realicen influirán o prevendrán que los trabajadores no adquieran ciertas enfermedades

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ✓ Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley 29783 MTPE) y su Reglamento.
- ✓ Protocolos de exámenes médicos ocupacionales y Guías de Diagnósticos de los Exámenes Médicos Obligatorios por actividad (RM 312- 2011MINSA).
- ✓ D.S. N° 005-12-TR: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ R.M. 375-2008-TR, Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgos Disergonomicos.
- ✓ D.S. N° 015-2005-SA, Reglamento sobre los valores límite permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo.
- ✓ D.S. N° 055-2010-EM, Reglamento de seguridad e higiene en minería
- ✓ R.M. 510-2005-MINSA: Manual de Salud Ocupacional.
- ✓ D.S. N° 028-2014 SA. Aprueban Reglamento de la Ley N° 29662, Ley que prohíbe el uso de Asbesto Anfíboles y regula el uso del Asbesto Crisotilo.
- ✓ Noviembre-2014.TR. Guía Básica de Autodiagnóstico en Ergonomía para la Actividad de Construcción Civil.
- ✓ Enero-2015.TR. Guía Básica de Autodiagnóstico en Ergonomía para Oficinas.
- ✓ Juan D. Pozzo: LA GARANTÍA DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO. Tomo III. Ediar Sod. Anon Editores. Buenos Aires.
- ✓ Joseph La Dou. MEDICINA LABORAL Y AMBIENTAL: Editorial El Manual Moderno México D.F. Santa fe de Bogotá.



- ✓ Guillermo Cabanellas: DERECHO DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO. Editores Libreros La valle. Pág. 1328. Buenos Aires.
- ✓ Jorge Fernández Osorio: LA LUCHA DE LOS TRABAJADORES POR SU SALUD. Impreso en México. Impreso en México. Ediciones. 1999.
- ✓ Ediciones del País: LISTADO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES. Aprobado por el comité consultivo permanente del 08 de febrero de 1996. 479.
- ✓ Luis Aparicio Valdez: INSPECCIÓN DEL TRABAJO. CUALIDADES Y COMENTARIOS. Impresos en los talleres gráficos del Jr. Olmedo Nro. 560 Breña. Lima.
- ✓ Juan C. Rubio Romero: GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Ediciones Díaz de Santos S.A. Juan Bravo3-A. Madrid España.
- ✓ Confederación General MANUAL DE LEGISLACIÓN SOBRE SALUD Trabajadores del Perú: Y SEGURIDAD DEL TRABAJO EN EL PERÚ. Primera Edición. Noviembre 2003. Perú.
- ✓ Luis Enrique Ramírez RIESGOS DEL TRABAJO. Euros editores SRL Argentina.
- ✓ Aída S. Bitbol: ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES. Ediciones Libreros. La Valle 1328. Buenos Aires.
- ✓ Simeón Huancahuari Flores, Tesis para Obtener el Grado de Doctor en Derecho. La Prevención de los Riesgos ocupacionales Mineros como Responsabilidad de la Empresa. Universidad Mayor de San Marcos – 2009.

## **ANEXOS**

## CONTROL DE LA FATIGA Y SOMNOLENCIA

**OBRA:** CONSTRUCCIÓN DE FASE VI DE  
LA PRESA DE RELAVES Y  
OBRAS COMPLEMENTARIAS

**CLIENTE:** CIA ANTAMINA

**CÓDIGO:** MEP-10197-SSOMA-PR-06

Versión: N° 01

REVISIÓN Y APROBACIÓN DE LA VERSIÓN VIGENTE	FIRMA
<b>Nombres y Apellidos:</b> <b>Cargo:</b> Sub Jefe SSOMA <b>Fecha :</b> 03/09/15	
<b>Nombres y Apellidos:</b> <b>Cargo:</b> Gerente de Proyecto <b>Fecha :</b>	

## 1. OBJETIVO

Asegurar un lugar de trabajo libre de accidentes causados por fatiga y/o somnolencia mediante asignación de roles, responsabilidades y la implementación de acciones para el control de los riesgos relacionados a la fatiga y/o somnolencia en el trabajo.

## 2. ALCANCE

Todas las actividades que involucren al personal de Mota – Engil Perú S.A., en los trabajos que se realicen en las instalaciones de Compañía Minera Antamina.

## 3. REFERENCIAS

- DS.055-2010-EM /TÍTULO III / GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD / OCUPACIONAL / CAPÍTULO XVIII / BIENESTAR Y SEGURIDAD (Art. 162 y 163).
- Reglamento Nacional de Administración de Transporte (D.S. N° 017-2009- MTC).
- Reglamento Nacional de Administración de Transporte (D.S. N° 017-2009- MTC).
- Estándar DC220 – “Control de Fatiga y Somnolencia” de Compañía Minera Antamina.

## 4. DEFINICIONES / SIGLAS / ABREVIATURAS

- **Comité de Control de Fatiga y Somnolencia:**  
Es un comité conformado por el Gerente, Administrador, Jefe SSOMA y representante de los trabajadores del proyecto, cuya finalidad primordial es monitorear el cumplimiento de este procedimiento y proponer mejoras o nuevas iniciativas para reducir los riesgos relacionados con la fatiga y/o somnolencia.
- **Fatiga:**  
Es un estado de respuesta individual que se caracteriza por disminución de la capacidad física o mental como respuesta al esfuerzo físico, al estrés emocional, al aburrimiento o a la falta de sueño, sin embargo, también puede ser un signo inespecífico de un trastorno psicológico o fisiológico más grave.  
Una vez impreso este documento se convierte en copia no controlada, Verificar su vigencia en intranet  
Entre los principales síntomas para detectarlas están la disminución del nivel de atención o alerta, pensamiento lento, bajo nivel de respuesta ante un estímulo, ansiedad, sueño e irritabilidad lo que dificulta que una persona pueda desarrollar una función normalmente. Cuando la fatiga no se alivia con el hecho de dormir bien, nutrirse bien o tener un ambiente de bajo saludable debe ser evaluado por un médico.
- **Somnolencia:**  
Fuerte tendencia a quedarse dormido en situaciones o momentos en que realizamos una actividad, se caracteriza por signos como pestañeos, cabeceos y bostezos. Tiene estrecha relación con la fatiga pero son fenómenos diferentes.

- **Sueño reparador:**  
Es una necesidad fisiológica que se logra al dormir en forma continua el tiempo adecuado y de manera adecuada, desarrollando una curva de sueño dentro de los parámetros normales. Por medio de él, se elimina el cansancio acumulado durante una jornada de trabajo diaria y regenera nuestro organismo.
  
- **Pausa Activa:**  
Son altos regulares en una actividad para hacer ejercicios físicos de corta duración y mediano esfuerzo en un lugar seguro que tienen como función elevar la temperatura corporal para estimular el estado de alerta de una persona.
  
- **Pausa de Sueño:**  
Son altos excepcionales que se realiza en el trabajo con conocimiento y autorización de la supervisión, cuya finalidad es dormir por un corto tiempo en un lugar seguro a fin de recuperar el estado de alerta de una persona con signos de somnolencia, de modo que se mejore el nivel de alerta en el trabajo.
  
- **Tareas Críticas:**  
Se consideran tareas críticas aquellas actividades que implican un riesgo significativo y que requiere de un nivel importante de concentración por parte del trabajador. Tales como: Trabajos en espacios confinados, trabajos en caliente, trabajos en excavaciones, trabajos de izamientos, trabajos con sustancias químicas peligrosas, trabajos en paradas de planta, conducción de equipos motorizados de alto tonelaje, entre otras

## 5. MODO DE PROCEDER

### 5.1. Responsabilidades

#### 5.1.1. Gerencia de Obra

Asegurar la implementación y cumplimiento del presente procedimiento en las áreas bajo su responsabilidad. Asimismo asegurar la implementación de las medidas de control de riesgos relacionados a la fatiga y somnolencia en los procedimientos que involucren operación y uso de equipos motorizados así como la ejecución de tareas críticas. Brindar las atenciones requeridas al personal que reporte situaciones de fatiga y/o somnolencia a fin de recuperar su estado óptimo de alerta.

#### 5.1.2. Supervisión

Asegurar el cumplimiento del presente procedimiento por todos los trabajadores del área bajo su supervisión. Mantener una actitud alerta al estado de fatiga y/o

somnolencia del personal bajo su supervisión enfatizando en las actividades de conducción de equipos motorizados y trabajos críticos y en especial al autorizar horas extra, trabajos nocturnos y/o cualquier otra actividad en la que la fatiga y/o somnolencia sea considerado un factor que pueda incrementar el nivel de riesgo de una actividad.

Asegurarse que los trabajadores bajo su supervisión hayan sido entrenados sobre los riesgos de la fatiga y somnolencia en el trabajo y la forma de identificar la fatiga y somnolencia.

#### **5.1.3. Trabajadores**

Aplicar el presente procedimiento en la labor diaria, presentarse a su puesto de trabajo en estado óptimo de alerta luego de un sueño reparador y reportar a su supervisor cualquier condición que impida cumplir con el presente procedimiento o situación que se relacione a un riesgo de fatiga y/o somnolencia.

Atender a la capacitación en el control del riesgo por fatiga y somnolencia y la forma de identificar la fatiga y somnolencia.

#### **5.1.4. Administrador del Proyecto**

Brindar las condiciones necesarias que garanticen que los trabajadores tengan horarios de trabajo de acuerdo a Ley, proporcionar medios seguros de transporte para el personal que prevengan incidentes relacionados con la fatiga y somnolencia de los conductores y confort para los pasajeros, asegurar las facilidades en los alojamientos que proporciona Compañía Minera Antamina para lograr un sueño reparador y minimizar las perturbaciones al sueño y difundir opciones saludables para la alimentación a fin de recuperar las energías desgastadas en el trabajo diario. Implementar inspecciones periódicas a las habitaciones, facilidades, medios de transporte del personal para asegurar el cumplimiento del presente procedimiento.

#### **5.1.5. Jefe SSOMA**

Proporcionar soporte a las diferentes áreas en el cumplimiento del presente procedimiento, mediante:

- El desarrollo y promoción de programas de capacitación, talleres y boletines de concientización sobre la fatiga y somnolencia en el trabajo.
- La implementación de iniciativas para controlar los riesgos relacionados a la fatiga y somnolencia.
- El desarrollo del programa de capacitación para la supervisión sobre las técnicas para identificar estados de fatiga y somnolencia en los trabajadores.
- El asesoramiento en la elaboración de los menús de alimentación de los trabajadores a fin de promover una alimentación saludable en aras de prevenir situaciones de fatiga y somnolencia por un desbalance alimenticio.

- La implementación de un programa de vigilancia médica para los trabajadores propensos a la fatiga y somnolencia.
- El desarrollo de auditorías e inspecciones periódicas de los lugares de descanso de los trabajadores de Mota – Engil Perú S.A. en las instalaciones de Compañía Minera Antamina.
- El Liderazgo del proceso de revisión periódica del presente procedimiento para su mejora continua con la participación de la gerencia, supervisión operativa y administrador.
- La Implementación de un sistema de registro de los participantes en los cursos y talleres de sobre fatiga y somnolencia.

## **5.2. Comité de Fatiga y Somnolencia**

Garantizar el mantenimiento, desarrollo y revisión de la implementación de los planes para el control del riesgo de la fatiga y somnolencia en el trabajo. Así como, proponer mejoras o nuevas iniciativas para reducir los riesgos relacionados con la fatiga y somnolencia.

### **5.2.1. Entrenamiento y Comunicación**

- 5.2.1.1. Todos los trabajadores de Mota – Engil Perú S.A., deben recibir entrenamiento sobre el riesgo de fatiga y somnolencia en el trabajo como parte de su inducción al ingresar a trabajar a Compañía Minera Antamina.
- 5.2.1.2. Todos los trabajadores deben recibir entrenamiento obligatorio de refresco anual sobre el control del riesgo por fatiga y somnolencia así como del presente procedimiento.
- 5.2.1.3. Se debe proporcionar a todos los trabajadores información suficiente para entender la influencia que tiene una alimentación saludable y un adecuado manejo de sus actividades fuera del trabajo a fin de prevenir accidentes a causa de la fatiga y/o somnolencia.
- 5.2.1.4. El Gerente, Supervisores y trabajadores deben de saber identificar los signos de la fatiga y/o somnolencia, y el manejo de estos casos en trabajo (Anexo 01. Reconocimiento de Fatiga y Somnolencia).
- 5.2.1.5. Se debe asegurar que todos los trabajadores entiendan los efectos que pueden tener sobre la fatiga y somnolencia, los tratamientos médicos, las medicaciones, las automedicaciones y el consumo de drogas y alcohol.
- 5.2.1.6. Se debe asegurar que los conductores y operadores de equipos móviles entiendan la relación de la fatiga y somnolencia con la automedicación y la prohibición de operar vehículos y equipos motorizados de haber consumido medicamentos como ansiolíticos, antieméticos, antialérgicos y relajantes musculares (Anexo 02. Medicamentos frecuentes que producen somnolencia).

### **5.2.2. Horarios y Turnos de Trabajo**

- 5.2.2.1. Los horarios y turnos de trabajo en Antamina y las consideraciones de sobretiempo están definidos en la Política de Horarios y Sobretiempo de Antamina.
- 5.2.2.2. Mota – Engil Perú presentará sus horarios y turnos de trabajos a Antamina previo al inicio de sus labores en Antamina, teniendo en cuenta los riesgos de la fatiga y somnolencia y el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, por ningún caso un trabajador podrá permanecer más de 21 días seguidos en el lugar de trabajo.
- 5.2.2.3. En las actividades diferentes a conducción de equipos motorizados-en circunstancias especiales- el supervisor de Antamina es el único que puede autorizar un turno extendido hasta 14 horas; un período mayor y que no exceda las 16 horas, necesita la autorización del Gerente de Antamina responsable del trabajo.
- 5.2.2.4. Trabajar un turno extendido no significa que el trabajador disminuya su sueño reparador.
- 5.2.2.5. En las actividades de conducción de equipos motorizados en Antamina, la jornada máxima de conducción de un equipo móvil en Mina no debe exceder las 12 horas. Debiendo de existir un descanso mínimo de 30 minutos en la mitad del turno. En circunstancias excepcionales la Gerencia de Antamina para el proyecto podrá autorizar sobretiempo en esta labor.
- 5.2.2.6. En caso de conducción con transporte de personal o carga en rutas externas a la operación por parte de Mota – Engil Perú S.A., se cumplirá con lo establecido en el Reglamento Nacional de Administración de Transporte (D.S. N° 017-2009-MTC) y el Procedimiento ANT116 de Compañía Minera Antamina.

### **5.2.3. Obligaciones de la Supervisión**

- 5.2.3.1. La supervisión debe apoyar a los trabajadores en el control del riesgo por fatiga y somnolencia, en motivar el reporte de instancias de este tipo y ayudar con la implementación y autorización de pausas activas o pausas de sueño cuando sea necesario.
- 5.2.3.2. Garantizar que los trabajadores de las guardias operacionales que efectúan el cambio de turno día a noche tengan un ambiente apropiado para lograr un sueño reparador.
- 5.2.3.3. Motivar reuniones para eliminación y control de la fatiga y somnolencia en el trabajo y canalizar los reclamos y/o quejas de los trabajadores respecto a los riesgos de fatiga y/o somnolencia en el trabajo.
- 5.2.3.4. Coordinar con su respectiva gerencia y el área de salud los programas de capacitación sobre los riesgos de fatiga y somnolencia en el trabajo.



- 5.2.3.5. Autorizar la reubicación de la actividad de conducción u actividad crítica cuando un trabajador le informa que está consumiendo medicamentos que producen somnolencia. (Anexo 02. Medicamentos frecuentes que producen somnolencia).

#### **5.2.4. Obligaciones de los Trabajadores**

- 5.2.4.1. Los trabajadores deben de tener un sueño reparador previo a la inicio de la jornada de trabajo. Se debe diferenciar descanso de sueño, ya que el sueño reparador implica dormir.
- 5.2.4.2. Los trabajadores en caso de no haber dormido bien y no estar en condiciones de conducir y/o operar un vehículo y/o equipo motorizado debido a los efectos de la fatiga y somnolencia deberá de informar a su jefe inmediato y no conducir ni operar ninguno de estos equipos (Anexo 01 – Reconocimiento de fatiga y/o somnolencia).
- 5.2.4.3. Los trabajadores deben de respetar las horas designadas para dormir, por lo que deberán evitar el uso de radios, conexión a Internet, celulares, televisión o cualquier otro elemento que perturbe su descanso o el de sus compañeros.
- 5.2.4.4. Es recomendable el uso de antifaz y tapones auditivos en especial para lograr un buen sueño reparador en los trabajadores que trabajan en el turno de noche.
- 5.2.4.5. Si algún conductor de vehículo motorizado o trabajador de actividad crítica por tratamiento médico hubiera consumido un medicamento que pueda alterar su nivel de alerta (Anexo 02. Medicamentos frecuentes que producen somnolencia) deberá comunicar a su supervisor, para su reubicación temporal.
- 5.2.4.6. Las horas de sueño recuperador dependen de cada individuo, sin embargo se recomienda que estas no deban de ser menores a 5 horas.
- 5.2.4.7. Los trabajadores deben evitar consumir bebidas que contengan cafeína (tales como te, café, bebidas energizantes o gaseosas) en las horas previas a ir a dormir.
- 5.2.4.8. Los trabajadores deben evitar comidas copiosas o cargadas en grasa antes de dormir, así mismo deben de comer por lo menos 1 hora antes de dormir, cuanto más tiempo de separación, mejor.

#### **5.2.5. Obligación de los Conductores**

- 5.2.5.1. Los conductores de vehículos de las rutas externas de Mota – Engil Perú S.A. deben efectuar pausas activas como mínimo cada dos horas de conducción continua para mejorar el estado de alerta y prevenir estados de fatiga y/o somnolencia.
- 5.2.5.2. En caso de presentar síntomas de somnolencia, todo conductor de vehículo y/o equipo motorizado, debe detener y estacionar el vehículo y/o equipo en un lugar seguro y tomar una pausa de sueño y para reincorporarse el trabajador deberá realizar una pausa activa.

- 5.2.5.3. Los conductores de vehículos en rutas externas deberán de pernoctar en los lugares designados por Mota – Engil Perú S.A., teniendo en consideración los factores para un sueño reparador.

#### **5.2.6. Módulos y Dormitorios para Sueño Reparador.**

- 5.2.6.1. Los dormitorios, para un sueño reparador, deberán tener ventanas oscurecidas así como camas y frazadas en buen estado y deberán contar preferentemente con un sistema de calefacción que permitan una temperatura adecuada para el sueño reparador. Es responsabilidad del Administrador de Proyecto hacer las coordinaciones con el Área de Campamentos de Antamina.
- 5.2.6.2. Los dormitorios y módulos deben de contar en las puertas principales de accesos con letreros que indiquen: No molestar - Trabajador Durmiendo.
- 5.2.6.3. Se recomienda que el personal que labora en turno nocturnos tenga de preferencia un módulo exclusivo para su sueño reparador, el tránsito a personas no autorizadas que puedan perturbar el descanso de los trabajadores del personal de turno nocturno será restringido.
- 5.2.6.4. Los dormitorios y módulos serán inspeccionados como mínimo una vez en forma mensual por el Administrador de Proyecto y un Supervisor SSOMA.

#### **5.2.7. Alimentación Saludable**

- 5.2.7.1. Antamina facilitará en los comedores una serie de opciones de menús a fin de promover el sueño reparador para la cena y para el personal del turno noche. Sin embargo es responsabilidad de la Administración del Proyecto difundir dietas altas en carbohidratos y baja en grasas ayuda a tener un mejor sueño reparador (Anexo 03- Alimentos que favorecen y desfavorecen el sueño reparador).

#### **5.2.8. Pausas Activas**

- 5.2.8.1. Se deben realizar Pausas Activas o Gimnasia Laboral en períodos de recuperación que siguen a los períodos de tensión de carácter fisiológico y psicológico generados por el trabajo. Estas pausas no deben exceder los 5 minutos y se realizarán a las 10.00 am y 4.00 pm. Anexo 04.

### **6. REGISTROS**

Ninguno

## **7. ANEXOS**

- 7.1. Anexo 01: Reconocimiento de la Fatiga y Somnolencia
- 7.2. Anexo 02: Medicamentos frecuentes que producen somnolencia.
- 7.3. Anexo 03: Alimentos que favorecen a la calidad del sueño.
- 7.4. Anexo 04: Pausas Activas

## ANEXO 01

### RECONOCIMIENTO DE LA FATIGA Y SOMNOLENCIA

<b>SEÑALES DE FATIGA Y SOMNOLENCIA</b>	
<b>FATIGA</b>	<b>Sensación de cansancio Falta de energía Disminución del estado de Alerta Puede presentarse Somnolencia</b>
<b>SOMNOLENCIA</b>	<b>Bostezos Parpadeo frecuente  Esfuerzo para mantener los ojos abiertos Esfuerzos para mantener la atención Cabeceos Visión borrosa Cambios de velocidad al manejar Salirse del carril</b>

## ANEXO 02

### MEDICAMENTOS FRECUENTES QUE PRODUCEN FATIGA Y SOMNOLENCIA

Medicamentos frecuentes que producen somnolencia
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ansiolíticos (Diazepam)</li><li>2. Antieméticos (Para Náuseas, Ej. Gravol)</li><li>3. Antialérgicos (Antigripales)</li><li>4. Relajantes musculares (Orfenadrina, Ej. Norflex)</li><li>5. Antihistamínicos (Chlorpherniramine, Diphenhydramine, Prometazina y Tripolidina).</li><li>6. Antitusígenos (Dextrometorfano, codeína)</li><li>7. Antiespasmódicos del tracto urinario (Baladuril)</li><li>8. Analgésicos (Tramal)</li></ol>

NOTA: Es posible que algunos otros medicamentos tengan de manera alejada efectos similares (Ciprofloxacino, norfloxacino, ibuprofeno, ranitidina.)

### ANEXO 03

#### ALIMENTOS QUE FAVORECEN Y DESFAVORECEN EL SUEÑO REPARADOR

ALIMENTOS QUE FAVORECEN EL SUEÑO REPARADOR	ALIMENTOS QUE DESFAVORECEN EL SUEÑO REPARADOR
Carbohidratos complejos (harinas): Arroz, papas, fideos, yuca, pan, plátanos	Café, Té, Tabaco (no consumirlos por lo menos 5hrs antes de dormir)
Leche descremada, yogurt	Chocolate, Dulces
Otros: Cereales integrales, vegetales verdes (Lechuga), frutas secas, manzanilla, menta, romero, tilo	Grasas (frituras)
Carnes en ESCASA cantidad: Pavo, pescado	Alcohol

## ANEXO 04

### PAUSAS ACTIVAS

**NOTA:** Antes de realizar las pausas activas, ubicarse en un lugar seguro. Se pueden utilizar rutinas equivalentes. Ante alguna lesión pre-existente, antes de realizar esta rutina, consultar con Salud Ocupacional. Repetir esta rutina 2 veces.

#### Rutina de Ejercicios



5 veces  
en cada dirección



10 segundos  
cada lado



20 segundos



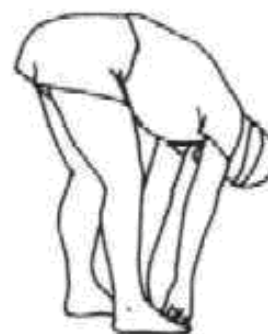
20 segundos  
cada pierna



30 segundos



20 segundos  
cada pierna



20 segundos

## 8. PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE FATIGA Y SOMNOLENCIA

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	CRONOGRAMA											
		MESES 2015 - 2016											
		SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Charla de Fatiga y Somnolencia.	Residente de Obra Jefe HSE  Supervisores de Operaciones - HSE	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboración y Distribución de Cartilla de Fatiga y Somnolencia.	Residente de Obra Jefe HSE  Supervisores de Operaciones - HSE		x			x			x			x	
Difusión al personal de los principales medicamentos que producen somnolencia.	Residente de Obra Jefe HSE  Supervisores de Operaciones - HSE	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Difusión a los trabajadores de los alimentos que favorecen y desfav	Residente de Obra Jefe HSE  Supervisores de Operaciones -	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x



orecen el sueño reparad or.	HSE												
Aplicación de pausas activas.	Supervi sores de Operaci ones - HSE	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Capacitaci ón en Fatiga y Somnolen cia.	Supervi sores de Operaci ones - HSE			x						x			

## 9. CONTROL DE VERSIONES

Control de Versiones					
Versión	Personas que intervinieron			Fecha	Descripción
	Nombres y Apellidos	Cargo	Acción		

### **Resolución Ministerial N° 375 - 2008**

- ✓ Legislación peruana en Seguridad y Salud en el Trabajo
- ✓ Ley N° 29783 – 2011: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)
- ✓ Decreto Supremo N° 005-2012-TR: Reglamento de Ley SST
- ✓ Ley N° 30222 – 2016: Ley que modifica la Ley 29783
- ✓ Resolución Ministerial 375-2008: Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.

### **¿Qué pide la Ley 29783 y su Reglamento D.S. 005-2012-TR?**

- ✓ Implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, bajo esquemas conforme con los instrumentos y directrices internacionales y la legislación vigente.

### **Documentos obligatorios en el Sistema de Gestión de SST**

- ✓ Línea de base.
- ✓ Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER).
- ✓ Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Objetivos de SST.
- ✓ Plan y Programa de SST.
- ✓ Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo – RISST.
- ✓ Registros: **MONITOREO DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO.**
- ✓ Plan de contingencia.
- ✓ Auditorías internas y externas.

## **Obligaciones del Empleador según la ley 29783 y su modificatoria**

### **➤ Trabajo de bajo riesgo:**

- ✓ Exámenes médicos a sus colaboradores al ingreso y cada dos años.
- ✓ Los exámenes médicos de salida son facultativos.

### **➤ Trabajos de alto riesgo:**

- ✓ Realizar a sus colaboradores los exámenes médicos antes, durante (anual) y al término de la relación laboral (facultativos).

## **Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo**

### **Disergonómico R.M Nº 375-2008-TR**

#### **DISPOSICIONES GENERAL**

- ✓ Manipulación manual de cargas.
- ✓ Carga límite recomendada.
- ✓ Posicionamiento postural en los puestos de trabajo.
- ✓ Equipos y herramientas en los puestos de trabajo.
- ✓ Condiciones ambientales de trabajo.
- ✓ Organización del trabajo.
- ✓ Procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.
- ✓ Matriz de identificación de riesgos disergonómicos.

#### **OBJETIVOS:**

- ✓ Reconocer que los factores de riesgo disergonómico son un importante problema del ámbito de la salud ocupacional.

- ✓ Reducir la incidencia y severidad de los disturbios músculos esqueléticos relacionados con el trabajo, mejorando la calidad de vida del trabajador.
- ✓ Disminuir los costos por incapacidad y el absentismo de los trabajadores. Aumentar la productividad de las empresas.
- ✓ Involucrar a los trabajadores como participantes activos e íntegramente informados de los factores de riesgo disergonómico que puedan ocasionar disturbios músculo – esqueléticos.
- ✓ Establecer un control de riesgos disergonómicos mediante un programa de ergonomía integrado al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.

## IDENTIFICACION DE LOS FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICO

Escoger una metodología adecuada

### ISO 11228 "Ergonomía"

Consiste en las siguientes partes:

**Parte 1. Levantar y transportar (2004).**

**Parte 2: Empujar y tirar (2007).**

**Parte 3: Manipulación de baja carga en altas frecuencias (2007).**

Cada estándar es individual, "voluntario" y provee información para los diseñadores, empleadores y otras personas comprometidas en la prevención trabajo, empleo y diseño de producto.

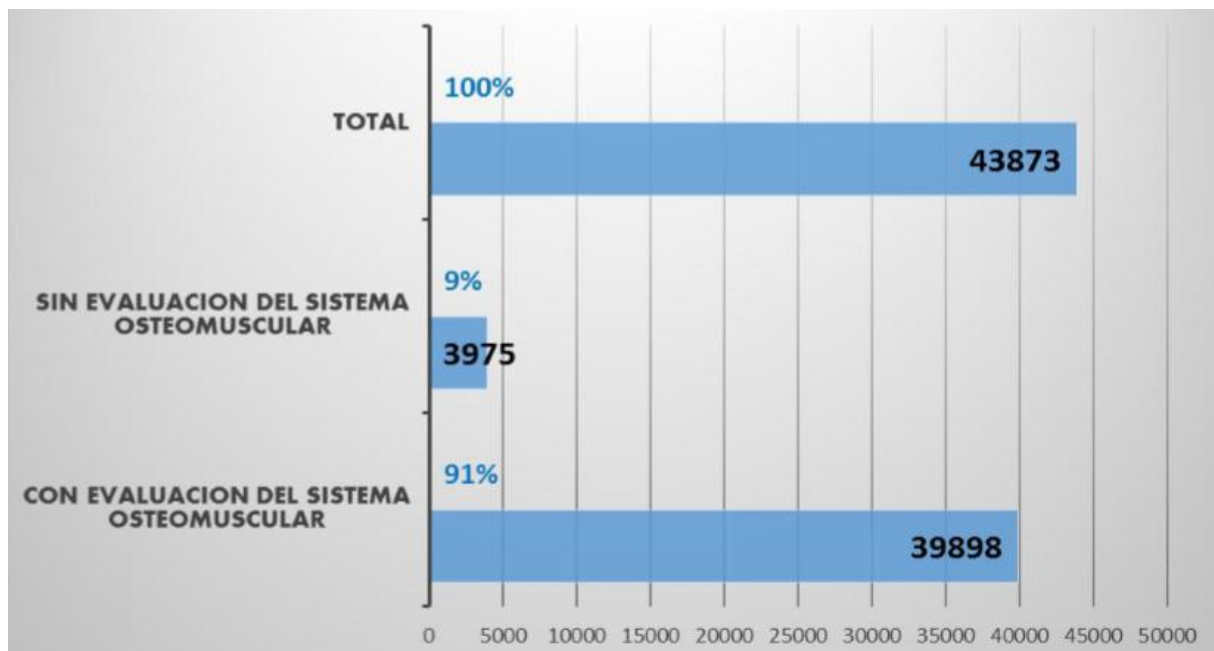
En general estos estandares adoptan cuatro pasos:

***identificación del peligro, estimación del riesgo, evaluación y prevención del riesgo***

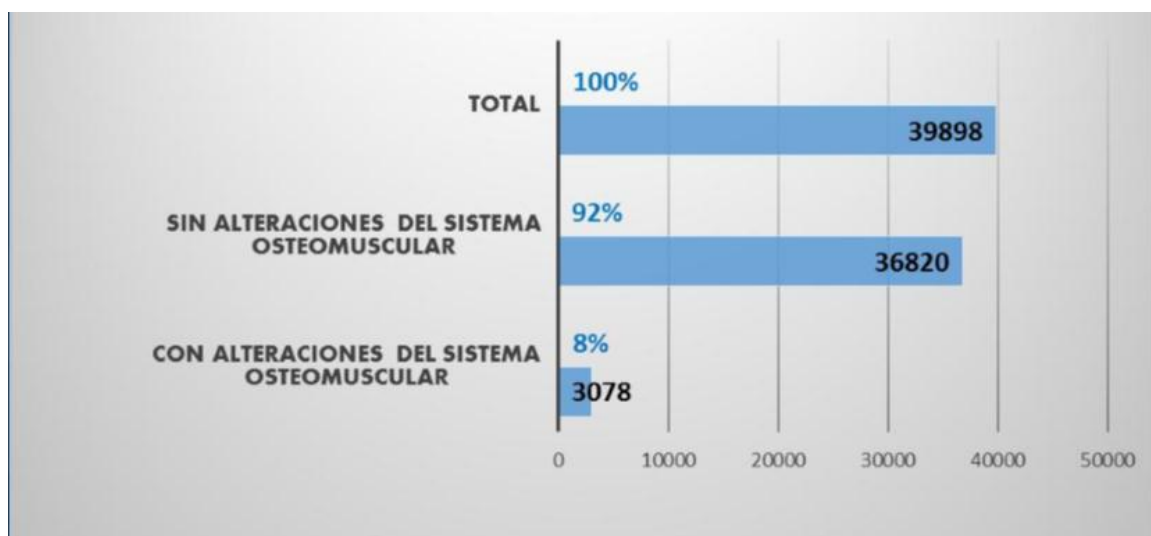
## HISTORIAS CLÍNICAS OCUPACIONALES

Cabe mencionar que por normativa legal TODAS las evaluaciones médicas de Salud Ocupacional deben incluir dentro de los protocolos a realizar la evaluación del Sistema Osteomuscular.

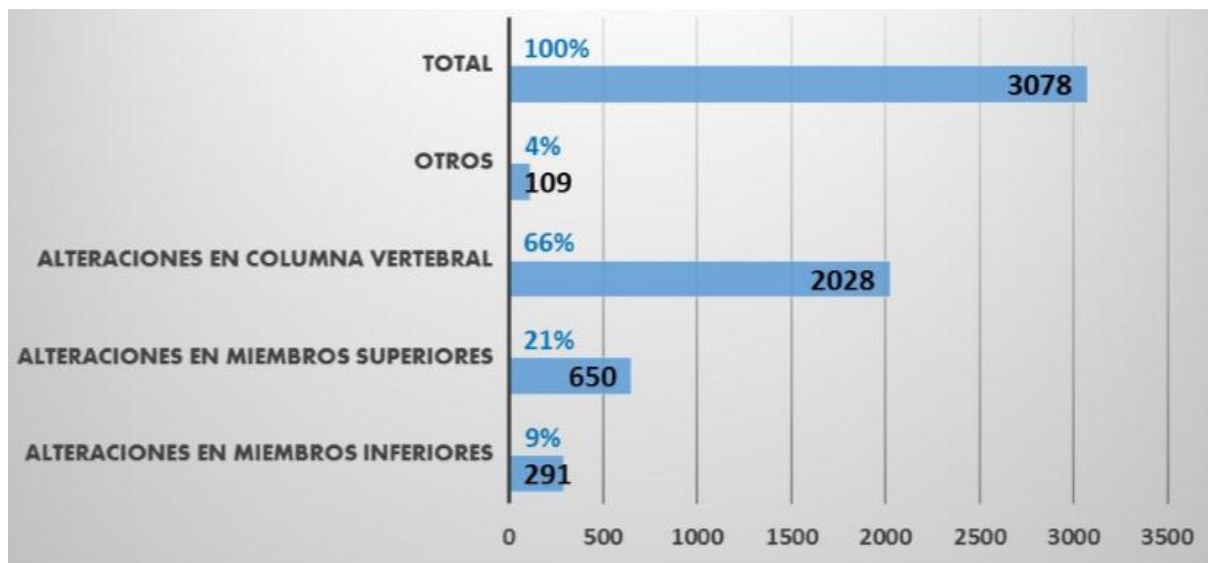
### HALLAZGOS EN LAS HISTORIAS CLINICAS



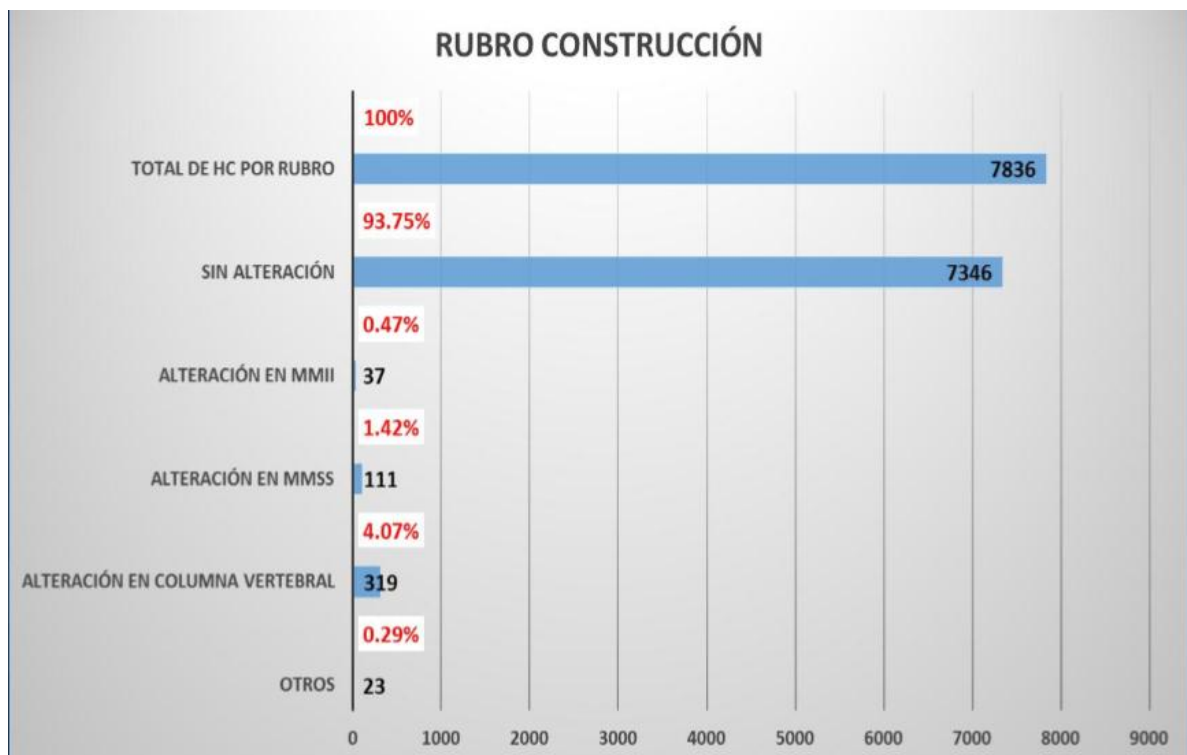
### HALLAZGOS EN EVALUACION DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR

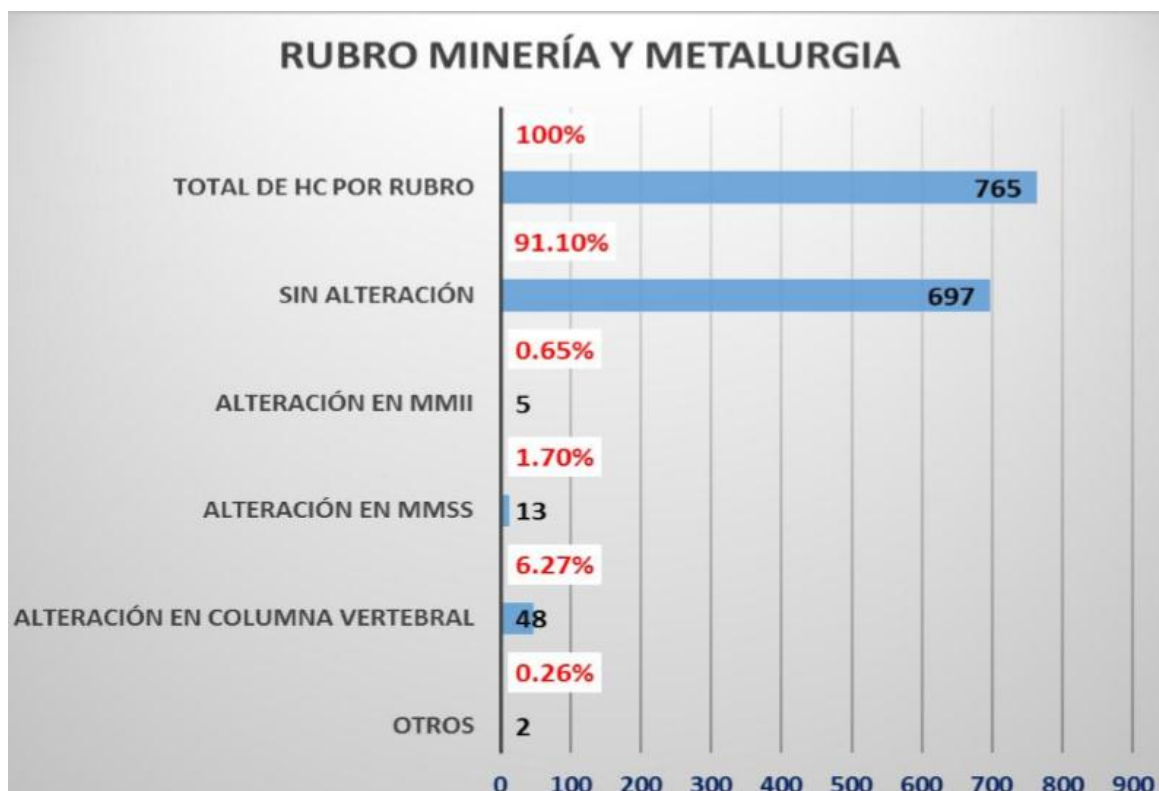
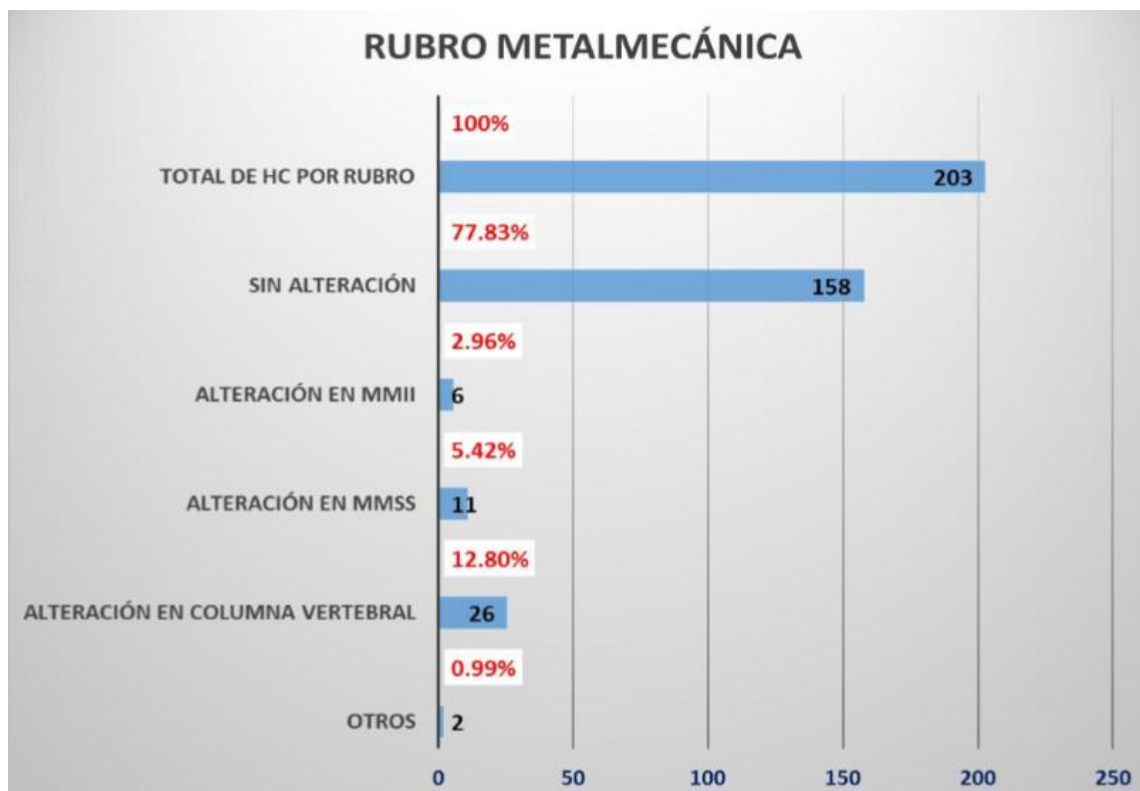


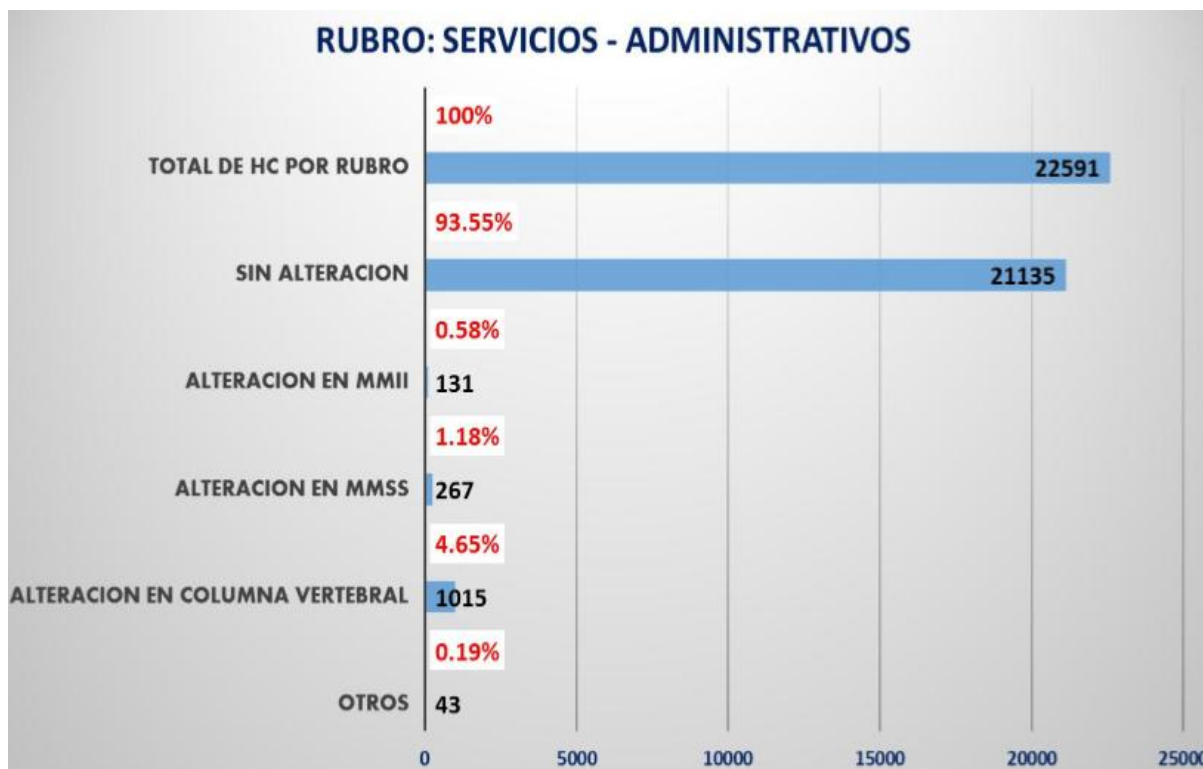
## ALTERACIONES ENCONTRADAS DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR



Las Historias Clínicas que se revisaron corresponden a las evaluaciones médico ocupacionales de 385 empresas, las cuales pertenecen a diferentes rubros:







## MANIPULACION MANUAL DE CARGAS

No debe exigir o permitirse el transporte de carga manual, para un trabajo cuyo peso es suficiente de comprometer su salud o su seguridad. En este supuesto conviene la recomendación NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health):

SITUACION	PESO MAXIMO	% POBLACION PROTEGIDA
En general	25 Kg.	85%
Mayor Protección	15 Kg.	95%
Trabajadores entrenados y/o situaciones especiales	40 Kg.	No disponible



Cuando las mujeres y los trabajadores adolescentes sean designados para la manipulación manual de carga, el peso máximo de carga debe ser claramente inferior a la permitida para los hombres, tomando como referencia la siguiente tabla:

SITUACION	PESO MAXIMO	% POBLACION PROTEGIDA
En general	15 Kg.	85%
Mayor Protección	9 Kg.	95%
Trabajadores entrenados y/o situaciones especiales	24 Kg.	No disponible

## CONDICIONES AMBIENTALES DEL TRABAJO

Las condiciones ambientales de trabajo deben ajustarse a las características físicas y mentales de los trabajadores, y a la naturaleza del trabajo que se esté realizando.

En cuanto a los trabajos o las tareas, debe tomarse en cuenta que el tiempo de exposición al ruido industrial observará de forma obligatoria el siguiente criterio:

Duración (Horas)	Nivel del Ruido dB
24	80
16	82
12	83
8	85
4	88
2	91
1	94

Las dosis de ruido se determinará de acuerdo a la siguiente expresión:

$$D = C1/T1 + C2/T2 + C3/T3 + ..... Cn/Tn$$

Siendo:

Cn = N° de horas d expresión al nivel equivalente i

Tn = N° de horas permisibles al nivel equivalente i (L-85)/3

Tn = N° de horas permisibles al nivel equivalente i

L = Nivel equivalente de ruido

$$Tn = \frac{8}{2^{(L-85)/3}}$$

El ambiente térmico se medirá con el índice WBGT (West Bulb Globe Temperatura):

#### **Trabajo al aire libre con carga solar**

$$WBGT = 0.7 Tbh + 0.2 Tg + 0.1 Tbs$$

#### **Trabajo al aire libre sin carga solar o bajo techo**

$$WBGT = 0.7 Tbh + 0.3 Tg$$

Siendo:

Tbh = Temperatura de bulbo húmedo

Tbs = Temperatura de bulbo seco

Tg = Temperatura de globo

Los valores límite de WBGT – Norma ISO 7247, son los siguientes:

Rubro	Aclimatado				No Aclimatado			
	Leve	Moderada	Pesada	Muy Pesada	Leve	Moderada	Pesada	Muy Pesada
100% del trabajo	29.5	27.5	26		27.5	25	22.5	
75 % del trabajo 25% de descanso	30.5	28.5	27.5		29	26.5	24.5	
50 % del trabajo 50 % de descanso	31.5	29.5	28.5	27.5	30	28	26.5	25
25 % del trabajo 75 % de descanso	32.5	31	30	29.5	31	29	28	26.5

Fuente: American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).

Los límites de exposición de mano-brazo en cualquier de las direcciones x, y,z (ACGIH), se rigen bajo el siguiente criterio:

Duración de la exposición (Horas/día)	Aceleración que no debe ser excedida $a_{req}$ (m/s <sup>2</sup> )
4 -8	4
2 -4	6
1 -2	8
Menos de 1	12

